
Associação Brasileira de Sommeliers
ABS
SP



INSTITUTO *da* CERVEJA

Brasil

SOMMELIERIA E EDUCAÇÃO CERVEJEIRA





Curso de Sommelier de Cervejas

PROFESSORES
Kathia Zanatta
Alfredo Ferreira

COORDENADOR
Estacio Rodrigues



CONTEÚDO



Capítulo 1
A História da Cerveja

...na Idade Media, a cerveja também era produzida para os períodos de jejum dos monges: somente o consumo de líquidos era permitido neste período e neste caso, a cerveja funcionava como alimento para os religiosos...

A história da cerveja tem início há aproximadamente 9.000 anos na Mesopotâmia, onde os sumérios passaram a cultivar e a se alimentar de grãos. Depois do pão, a cerveja foi acidentalmente descoberta através da fermentação espontânea de cereais ou da própria massa de pão exposta à água. Nesta época, as mulheres é que eram responsáveis pela fabricação e distribuição da cerveja, que passou a ser uma bebida bastante consumida e valorizada pelos povos da Antigüidade.

A cerveja era tida como uma bebida divina e oferecida freqüentemente aos Deuses cultuados. Sumérios, babilônios e gregos deixaram diversas provas arqueológicas que apontam tradições religiosas e produtivas relacionadas à cerveja. O Código Hammurabi, por exemplo, (conjunto de leis dos babilônios) exposto no Museu do Louvre em Paris, determinava não só regras para a fabricação de cerveja de boa qualidade, mas também a quantidade diária de cerveja permitida para cada casta da sociedade.

As primeiras cervejas que surgiram eram muito diferentes das cervejas que conhecemos hoje. Como o trigo era o melhor cereal para fabricação de pães devido à grande quantidade de glúten, ele era também o cereal mais utilizado na fabricação de cervejas. Além disso, era bastante habitual a adição de uvas e tâmaras ao mosto, pois era percebido que essas frutas aceleravam o processo de fabricação da bebida (já que suas cascas traziam leveduras e bactérias que conduziam a fermentação). O teor alcoólico desses produtos era bem baixo, em torno de 2,0 ou 3,0% e freqüentemente eram adicionados às cervejas diversas

ervas, raízes e frutos, como alecrim, anis, canela, zimbro, gengibre, mel, avelãs e muitos outros, além de serem fermentadas espontaneamente.

A partir do século V entramos na Idade Média e foi neste longo período que se estende até o século XVI, que a cerveja teve sua grande ascensão. Os principais responsáveis para essa expansão foram os monges, que levaram a produção de cerveja aos mosteiros. Estes funcionavam como hotéis para viajantes e a cerveja era produzida e servida internamente aos hóspedes. Além dessa finalidade, a cerveja também era produzida para os períodos de jejum dos monges: somente o consumo de líquidos era permitido neste período e neste caso, a cerveja funcionava como alimento para os religiosos – afinal, cerveja é pão líquido!

Nesta fase histórica a cerveja começou a tomar um perfil sensorial mais parecido com o que temos hoje. O lúpulo ganhou maior importância com a descoberta das suas propriedades aromáticas e bacteriostáticas. Mosteiros de países como Bélgica, Suíça, Alemanha e Holanda, deixaram para a atualidade diversas receitas de cervejas que até hoje são produzidas de forma fiel ou com modificações, contribuindo intensamente com o desenvolvimento de diferentes estilos de cervejas. Essas cervejas eram produzidas (fermentadas) a temperatura ambiente e deram origem à família de cervejas que chamamos de Ales – ou, cervejas de alta fermentação.

Com o passar do tempo e a chegada da Era Moderna, as descobertas tecnológicas propiciaram uma grande evolução na produção cervejeira. O desenvolvimento da Máquina a Vapor em 1700, do Termômetro em 1742 e principalmente da Refrigeração Artificial em 1859 por Carl Von Linde, revolucionaram os estilos de cervejas produzidos até então. A produção artificial de frio proporcionou a fabricação e expansão das cervejas de baixa fermentação (ou Lagers), que antes eram passíveis de produções esporádicas somente durante o inverno, quando a temperatura ambiente era mais baixa.

No século XX passamos por um período de globalização e massificação de consumo, quando as cervejas tipo American Lagers deixaram de lado muitos outros estilos complexos de cervejas. Felizmente, nos últimos anos temos um movimento contrário de Renascimento da Cerveja Artesanal, cujo objetivo é trazer de volta para o consumidor o prazer de apreciar uma boa cerveja, revivendo histórias, estilos e sabores.

Kathia Zanatta



Capítulo 2
Legislação Brasileira de Cervejas

DECRETO Nº 6.871, DE 4 DE JUNHO DE 2009
Regulamenta a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994
www.agricultura.gov.br

Bebida é o produto de origem vegetal industrializado, destinado à ingestão humana em estado líquido, sem finalidade medicamentosa ou terapêutica.

Classificação de bebidas

1 - Bebida não-alcoólica:

É a bebida com graduação alcoólica até 0,5% v/v de álcool etílico. É classificada em dois tipos:
- bebida não-fermentada não-alcoólica;
- bebida fermentada não-alcoólica.

2 - Bebida alcoólica:

É a bebida com graduação alcoólica acima de 0,5% em volume até 54% v/v de álcool etílico potável.
É classificada nos seguintes tipos:
- bebida alcoólica fermentada;
- bebida alcoólica destilada;
- bebida alcoólica retificada;
- bebida alcoólica por mistura.

O que é cerveja?

É a bebida obtida pela fermentação alcoólica do mosto cervejeiro oriundo do malte de cevada e água potável, por ação da levedura, com adição de lúpulo.

O malte de cevada e o lúpulo podem ser substituídos por seus respectivos extratos. Parte do malte de cevada pode ser substituída por adjuntos cervejeiros, cujo emprego não poderá ser superior a 45% em relação ao extrato primitivo. Consideram-se adjuntos cervejeiros a cevada cervejeira e os demais cereais aptos para o consumo humano, maltados ou não-maltados, bem como os amidos e açúcares de origem vegetal.



A cerveja deve apresentar pressão mínima de atmosfera de CO_2 proveniente da fermentação, sendo permitida a correção por CO_2 ou N_2.

Utilização de açúcares

Quantidade máxima de açúcares vegetais:
1. Cerveja clara, ≤ 10% em peso;
2. Cerveja escura, ≤ 50% em peso, podendo conferir ao produto acabado as características de adoçante;
3. Cerveja extra, ≤ 10% do extrato primitivo.

Adição de sucos ou extratos

A cerveja pode ser adicionada de suco ou extrato de vegetal, ou ambos, que poderão ser substituídos, total ou parcialmente, por óleo essencial, essência natural ou destilado vegetal de sua origem. A cerveja adicionada de suco de vegetal deverá ser denominada "cerveja com...", acrescida do nome do vegetal. Quando o suco natural for substituído total ou parcialmente pelo óleo essencial, essência natural ou destilado do vegetal de sua origem, será denominada "cerveja sabor de...", acrescida do nome do vegetal.

Cerveja ou chope?

Segundo a legislação brasileira, "chope" ou "chopp" é a cerveja não submetida a processo de pasteurização para o envase.

Classificação das cervejas

As cervejas são classificadas quanto a:

1. Extrato primitivo;
2. Cor;
3. Teor alcoólico;
4. Proporção de malte de cevada;
5. Fermentação.

1. Extrato primitivo

- Leve: **> 5%** e **<10,5%**;
- Comum: **> 10,5%** e **< 12%**;
- Extra: **>12,0%** e **<14%**;
- Forte: **> 14%**.

Cerveja light: é a cerveja leve que cumpre também: a) valor energético máximo de 35 kcal/100 ml e b) redução de 25% do conteúdo de nutrientes ou do valor energético (com relação a uma cerveja similar do mesmo fabricante, ou do valor médio do conteúdo de 3 cervejas similares conhecidas, produzidas na região).

2. Cor

- Clara: **< 20 EBC**;
- Escura: **≥ 20 EBC**;
- Colorida: a que, pela ação de corantes naturais, apresentar coloração diferente das definidas no padrão EBC.



A cor da cerveja deverá ser proveniente das substâncias corantes do malte de cevada, sendo que:

- Para corrigir ou intensificar a cor, é permitido o uso do corante caramelo, e de corantes naturais.
- Na cerveja escura, é permitido somente o uso de corante caramelo.
- Admite-se a utilização de corante natural, com a finalidade de padronizar a cor das cervejas com a de sucos, extratos e óleos essenciais.

3. Teor alcoólico

- Sem álcool: **≤ 0,5 %** (v/v) (não obrigatória a declaração da graduação no rótulo);
- Com álcool: **> 0,5 %** (v/v) (obrigatória a declaração da graduação no rótulo).

4. Proporção de malte de cevada

- Cerveja de puro malte: 100% de malte de cevada, em peso, sobre o extrato primitivo, como fonte de açúcares;
- Cerveja: **≥ 55%** malte de cevada, em peso, sobre o extrato primitivo, como fonte de açúcares;
- "Cerveja de...", seguida do nome do vegetal predominante: **> 20%** e **< 55%** malte de cevada, em peso, sobre o extrato primitivo, como fonte de açúcares.

5. Fermentação

- Baixa fermentação;
- Alta fermentação.

Denominação das cervejas

De acordo com o seu tipo, a cerveja poderá ser denominada: ***Pilsen, Export, Lager, Dortmunder, Munchen, Bock, Malzbier, Ale, Stout, Porter, Weissbier, Alt*** e outras denominações internacionalmente reconhecidas que vierem a ser criadas, observadas as características do produto original.

Proibições:

- Adicionar qualquer tipo de álcool, qualquer que seja sua procedência;
- Utilizar saponinas ou outras substâncias espumíferas não autorizadas expressamente;
- Substituir o lúpulo ou seus derivados por outros princípios amargos;
- Adicionar água fora das fábricas ou plantas engarrafadoras habilitadas;
- Utilizar aromatizantes, flavorizantes e corantes artificiais na elaboração da cerveja;
- Efetuar a estabilização ou a conservação biológica por meio de processos químicos;
- Utilizar edulcorantes artificiais; e
- Utilizar estabilizantes químicos não autorizados expressamente.



Capítulo 3
Matérias-Primas

...o sabor, a estabilidade sensorial, a espuma e a drinkability são fortemente influenciados pela qualidade da água**...**

ÁGUA

Mais de 90% da cerveja é água.

Muito da origem e história dos estilos de cerveja se explica pela característica da água das regiões de onde surgiram.

Água cervejeira

Usada diretamente na fabricação do mosto ou nas etapas de diluição.

Água de processo

Usada para limpeza e desinfecção de recipientes do processo, tanques, lavagem de garrafas, outras limpezas, pasteurização, enxágues. Usada também para resfriamento e produção de vapor.

Fontes

- Água de superfície;
- Água subterrânea;
- Água atmosférica;
- Água da rede municipal;
- Água do mar.

Água de superfície

É aquela proveniente de lagos, rios, barragens, represas. É mais suscetível às mudanças sazonais, como períodos de chuvas ou de secas, que alteram sua composição. Normalmente é pobre em minerais, rica em cargas orgânicas e materiais em suspensão, e quase sempre contaminada microbiologicamente. Demanda tratamentos mais complexos e mais caros, quando comparada às águas subterrâneas.

Água subterrânea

Geralmente mais protegida, possui composição muito mais homogênea e estável, dependente da hidrogeologia (tipo de solo e tempo de contato água/solo). Em função do efeito filtrante do solo, normalmente possui pouca matéria em suspensão, baixa cor e turbidez, além de baixa contaminação microbiana e baixos teores de O2.

Propriedades químicas da água que têm impacto na cerveja

1 - Potabilidade

Portaria MS 518/2004 - Estabelece os padrões de potabilidade da água para o consumo humano.

Características físico-químicas:

- Incolor, livre de turbidez, inodora e neutra em sabor;
- Ausência de matérias orgânicas;
- A portaria lista uma série de íons e compostos, determinando quantidades máximas permitidas.

Características microbiológicas:

- Ausência de E. coli em 100 ml;
- Ausência de coliformes em 100 ml;
- Ausência de estreptococos em 100 ml.

2 - pH

É o símbolo para a grandeza físico-química "potencial hidrogeniônico". Essa grandeza indica a acidez, neutralidade ou alcalinidade de uma solução aquosa.

O pH indica se uma solução líquida é:
- Ácida: **ph <7**;
- Neutra: **ph =7**;
- Básica ou Alcalina: **ph >7**;

Algumas substâncias e seu pH:

Ácido de bateria **< 1,0** Suco gástrico **1,0 - 3,0** Sumo de limão **2,2 - 2,4**
Refrigerante tipo cola **2,5** Vinagre **2,4 - 3,4** Sumo de laranja ou maçã **3,5**

Cervejas **4,0 - 5,0** Café **5,0** Chá **5,5** Chuva ácida **<5,6**
Leite **6,3 - 6,6** Água pura **7,0** Saliva humana **6,5 - 7,5** Sangue humano **7,35 - 7,45**

Água do mar **8,0** Sabonete de mão **9,0 - 10,0** Amoníaco **11,5** "Água sanitária" **12,5**
Hidróxido de sódio (soda cáustica) **>13,0**

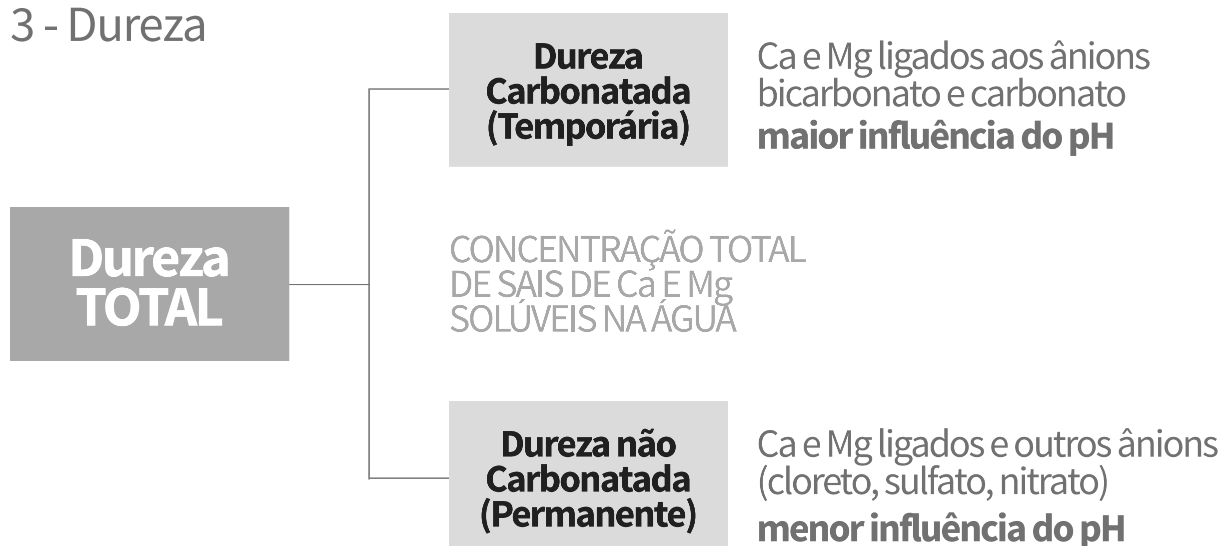
Influência do pH:

- O pH da água cervejeira é dependente da composição química desta.
- Dois processos fundamentais na fabricação de cerveja são bastante influenciados pelo pH da água: a mostura (pH ótimo = 5,3 - 5,5) e a fervura (pH ótimo = 5,10 - 5,30).

Impactos:

- Cor do mosto e da cerveja; • Extração de componentes adstringentes – amargor desagradável;
- Ações enzimáticas em geral;
- Coagulação proteica durante a fervura do mosto;
- Proteção microbiológica da cerveja.

3 - Dureza



Unidade de dureza

Unidade	Símbolo	Referência	°dGH	°e	°TH	ppm	mmol/l
Grau alemão	°dH	10 mg CaO/l	1	1,25	1,78	17,8	0,178
Grau inglês	°e	*grain* $CaCO_3$/gal (UK)	0,79	1	1,43	14,3	0,143
Grau francês	°TH	10 mg $CoCO_3$/l	0,56	0,7	1	10	0,1
ppm $CaCO_3$	ppm	1 mg $CoCO_3$/l	0,056	0,07	0,1	1	0,01
mmol/l	mmol/l	milimol/l	5,6	7	10	100	1

Classificação da água de acordo com a dureza

Muito Mole	0 a 70 ppm	0-4 dGH
Mole(branda)	70 a 135 ppm	4-8 dGH
Média Dureza	135 a 200 ppm	8-12 dGH
Dura	200 a 350 ppm	12-20 dGH
Muito dura	mais de 350 ppm	mais de 20 dGH

DUREZA

4 - Alcalinidade

Está relacionada com a presença de substâncias dissolvidas na água capazes de alcalinizar o pH do mosto ou da cerveja.

ALCALINIDADE É DIFERENTE DO PH

Principais substâncias de caráter alcalinizante: hidróxidos, carbonatos e bicarbonatos.

Efeitos da alcalinidade elevada

- Inibição das enzimas amilases, β-glucanases e proteases;
- Baixo rendimento (extrato);
- Açucaração mais lenta;
- Grau de fermentação mais baixo;
- Solubilização deficiente de proteínas;
- Piora da estabilidade coloidal;
- Menor fonte de proteínas (FAN) – pior fermentação;
- Filtrabilidade deficiente;
- Maior cor;
- Pior amargor.

Alcalinidade residual

É o resultado final da competição entre os íons da água com propriedades de diminuição de pH e os íons com propriedades de aumento de pH. A alcalinidade residual é a diferença entre a dureza carbonatada e a não-carbonatada, conforme a relação:

$$AR = DC - \frac{(\text{Dureza Ca} + 0{,}5\ \text{Dureza Mg})}{3{,}5}$$

Se AR = 0, não há influência no pH.
Uma AR de 10 dH leva a um aumento de 0,3 pH.
Para uma Pilsen, a AR deve ser < 2 dH, ou a água precisa ser tratada.

Composição química x estilos (Água)

		Munique	Dortmund	Viena	Burton-on-Trent	Pilsen
Dureza total	ppm $CaCO_3$	264	737	689	980	28
Alcalinidade-*m*	ppm $CaCO_3$	253	300	551	262	23
Dureza n□o-carbonatada	ppm $CaCO_3$	11	437	138	718	5
Ca	ppm $CaCO_3$	189	655	407	880	18
Mg	ppm $CaCO_3$	75	82	282	100	10
Alcalinidade residual	□G	10,6	5,7	22,1	-0,2	0,9
S□lidos secos	ppm	284	1110	948		51

5 - Íons da água

Cálcio

Grande Influência no sabor e na estabilidade coloidal da cerveja.
Pode ser adicionado na forma de $CaCl_2$ ou $CaSO_4$.

- Contribui para a redução de pH e para a redução do efeito tampão.
- Atua como cofator enzimático, protegendo a α-amilase da desativação térmica.
- Estimula as proteases e amilases, aumentando o rendimento.
- Favorece a coagulação proteica durante a fervura do mosto.
- Precipita o oxalato, evitando posterior turvação de oxalato, e também o "gushing".
- Estimula o metabolismo da levedura.
- Contribui para a floculação da levedura.

Magnésio

- Contribui para a redução de pH e para a redução do efeito tampão (menos que o Cálcio).
- Cofator enzimático de importantes enzimas da fermentação e respiração da levedura.
- Influencia o paladar da cerveja.
- Estimula as peptidases do malte.
- Normalmente o mosto contém magnésio em quantidade suficiente proveniente do próprio malte (130 mg/l a 12°P).

Ferro

Sua presença é bastante negativa para a qualidade da cerveja.
Quantidades acima de 0,1 mg/l já trazem problemas.

- Favorece as reações de oxidação da cerveja.
- Inibe as ações de algumas enzimas.
- Na fermentação, favorece a degeneração da levedura.
- Provoca escurecimento da espuma.
- Provoca o aumento da coloração da cerveja.
- Prejudica a estabilidade coloidal.
- Confere amargor desagradável.
- Grande parte do ferro dissolvido na água fica retido no bagaço.

Zinco

- Valores ótimos em torno de 0,15 ppm.
- Ativa a síntese de proteínas, estimulando o crescimento da levedura e ativando a fermentação.
- Na propagação, utiliza-se o dobro.
- Excesso (acima de 0,6 mg/l) pode causar intoxicação da levedura.
- A quantidade de Zn^{2+} deve ser corrigida com a adição de sulfato de zinco na etapa de resfriamento do mosto.

Sódio (Na^+)

Em quantidade acima de 150 mg de NaCl/l, confere gosto salgado à cerveja.
Desfavorece o pH da mostura pela formação de fosfatos alcalinos.

Potássio (K^+)

Também confere gosto salgado à cerveja. Inibe certas enzimas no processo de mostura.

Cloreto (Cl^-)
Confere à cerveja um corpo suavemente mais elevado. Teores acima de 100 mg Cl-/l provocam corrosão.

Sulfato (SO_4^{2-})
Sulfatos de Ca e Mg atuam como redutores de alcalinidade. Ajudam ações enzimáticas na mostura.
Favorecem o aroma floral de lúpulo em algumas cervejas.

6 - Oxigênio dissolvido (o inimigo nº 1 da cerveja)

- Oxidação de álcoois superiores.
- Oxidação de iso-α-ácido.
- Oxidação de ácidos graxos.
- Oxidação de polifenóis.
- Oxidação das tubulações (principalmente em pH baixos).

Tratamento da água
- Remoção de partículas em suspensão.
- Remoção de ferro e manganês.
- Correção da dureza/alcalinidade.
- Redução de cor/matéria orgânica.

Métodos de tratamento
Remoção de compostos insolúveis:
- Sedimentação;
- Filtração.

Remoção de compostos solúveis:
- Métodos químicos e físicos.

Consumo de água
- De 2,0 a 15 hl de água/hl de cerveja, sem considerar a malteação e o cultivo.
- Média: 6,0 hl de água/hl de cerveja.

Pegada de água (water footprint)
“É a soma de toda a água utilizada para se produzir um determinado produto ao longo de toda a sua cadeia”.

www.waterfootprint.org

...a malteação visa tornar mais disponível o amido do grão e ativar as enzimas que vão ajudar no processo de fabricação da cerveja**...**

MALTE

O que é malte?

É o produto transformado do grão de cevada (ou outro cereal) que foi induzido, em um processo controlado, à germinação, e depois seco.

No passado, a malteação ocorria nas próprias cervejarias.
Hoje, há empresas especializadas em produzir malte, as maltarias.

Malteação

TRASFORMAÇÃO BIOQUÍMICA DO CEREAL EM MALTE



- As enzimas são formadas e ativadas.
- Influencia na cor, sabor e aroma da cerveja.
- O malte seco é estável e armazenável.

CEVADA

- Cereal da família das gramíneas.
- Cultivada há mais de 8000 anos.
- Hoje a área cultivada no mundo chega a 530.000 km²

Por que cevada?

- Rica em amido.
- Teor elevado de enzimas (principalmente após a malteação).
- Boa relação de proteínas.
- Casca protege o grão durante a malteação.
- Cascas em quantidade suficiente para atuar como meio filtrante do mosto.
- Baixo teor de gordura.
- Sabor agradável à cerveja.

Cevada de duas fileiras (Hordeum distycum)

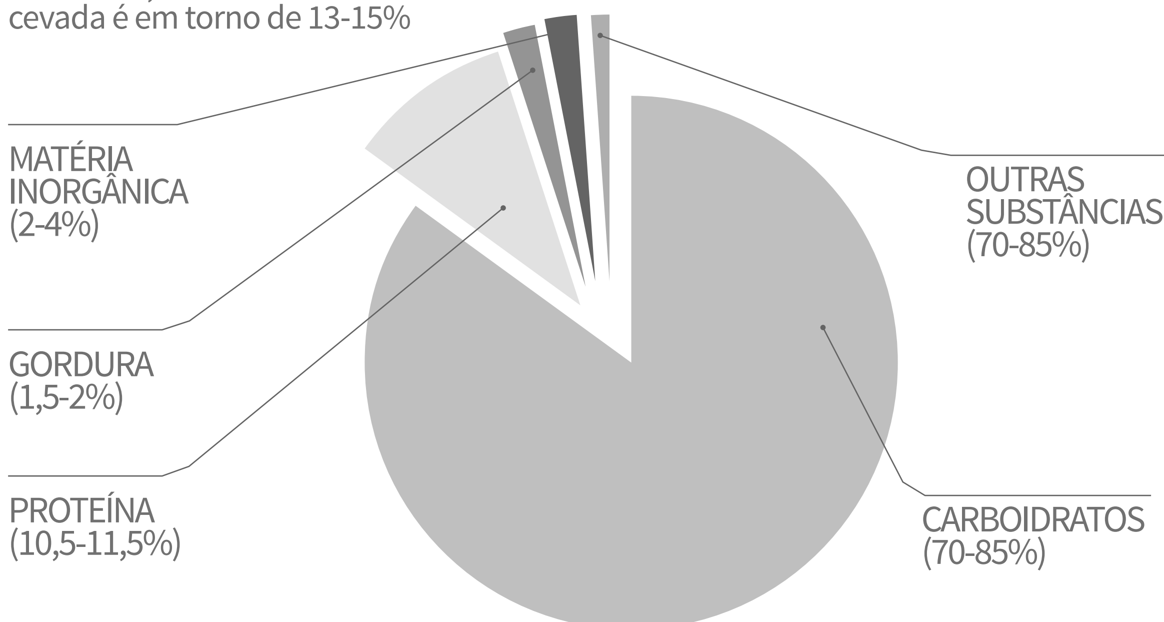
- Um único grão em cada lado, resultando em duas fileiras de grãos.
- Todos os grãos são retos e simétricos.
- Grão maior, com casca fina.
- Maior relação amido/casca.
- Mais extrato.
- Cor mais clara.
- Menor conteúdo de enzimas que a de seis fileiras.

Cevada de duas fileiras (Hordeum hexastycum)

- Três grãos em cada lado, resultando em seis fileiras de grãos.
- Grãos de aspecto retorcido, em razão do espaço insuficiente para o crescimento simétrico de seus grãos laterais.

Composição da cevada

Em média, a umidade da cevada é em torno de 13-15%

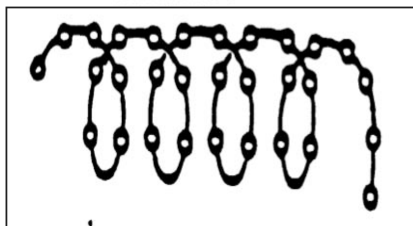


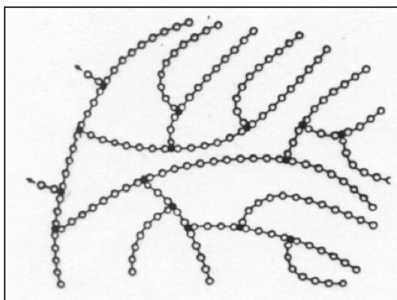
Amido da cevada

Polímero natural formado de unidades de glicose na forma de:

- Amilose (20-25%) – ligações glicosídicas α-1,4 apenas; e
- Amilopectina (75-80%) – ligações α-1,4 e α-1,6.

Amilose





Amilopectina

Fases da **malteação**



1 - Maceração

- Para germinar, a cevada necessita de água, oxigênio e temperatura.
- Os grãos são submersos em água.
- Eleva-se a umidade interna dos grãos de cevada para ativar o processo de desenvolvimento embrionário (crescimento da radícula e folículo).
- Alterna-se entre períodos secos (3-5 h) e úmidos (14-18 h).
- Na fase úmida, o grão submerso é aerado de forma intermitente.
- A umidade do grão vai de 12% a aproximadamente 40%.



2 - Germinação

- Para germinar, ou seja, formar uma nova planta, a cevada precisa de muita energia e nutrientes.
- A giberelina, um hormônio presente na cevada, induz o processo de germinação, iniciado pela formação/ atuação das enzimas.
- O amido começa a ser quebrado em glicose, que serve como fonte de energia para o embrião.
- Começam a se formar as raízes e as folhas.
- Temperatura, umidade e aeração são controladas.

OBJETIVO Formar e ativar enzimas, além de modificar e tornar mais disponível o amido.

3 - Secagem e torrefação

OBJETIVOS

- Reduzir a umidade do grão de 40% para 4-5%.
- Encerrar os processos químicos e biológicos das substâncias de reserva.
- Tornar o produto estável para o armazenamento e com alto potencial enzimático.
- Interromper o crescimento das radículas e folículos, e permitir sua remoção.
- Fornecer o paladar, aroma e cor característicos.

Pré-secagem:
Lentamente, a umidade é reduzida de 45% para 10-14%, utilizando-se grandes quantidades de ar quente. A temperatura não pode ultrapassar 55°C (ponto de ruptura) (ocorre entre 12-20 horas).

Secagem:
Redução da umidade para 4-5%. A temperatura final de torrefação determinará as características de cada tipo de malte: paladar, aroma e cor.

Tipos de Malte
Pilsen, Munique, Viena, Carapils, Carafa, torrado, chocolate, defumado, de trigo, de centeio, etc.

A única coisa pior que uma cervejaria sem malte, é um bar sem cerveja

Qualidade do Malte

Avaliação manual
- Cor;
- Aroma;
- Sabor;
- Impurezas;
- Brilho;
- Infestações.

Avaliações mecânicas
- Classificação;
- Peso de 1000 grãos;
- Flotação; • Friabilidade.

Avaliações físico-químicas
- Umidade;
- Mosto Kongress (moagem fina e moagem grossa);
- Paladar e aroma; • Diferença de extrato;
- Tempo de sacarificação; • Cor e turvação (EBC);
- Viscosidade (8,6°P);
- Proteína total + nitrogênio solúvel;
- Velocidade de filtração;
- Beta-glucanos; • FAN; • pH;
- Índice de Kohlbach;
- Poder diastásico.

...É o principal ingrediente de aroma e paladar da cerveja. É o "tempero" da cerveja**...**



LÚPULO

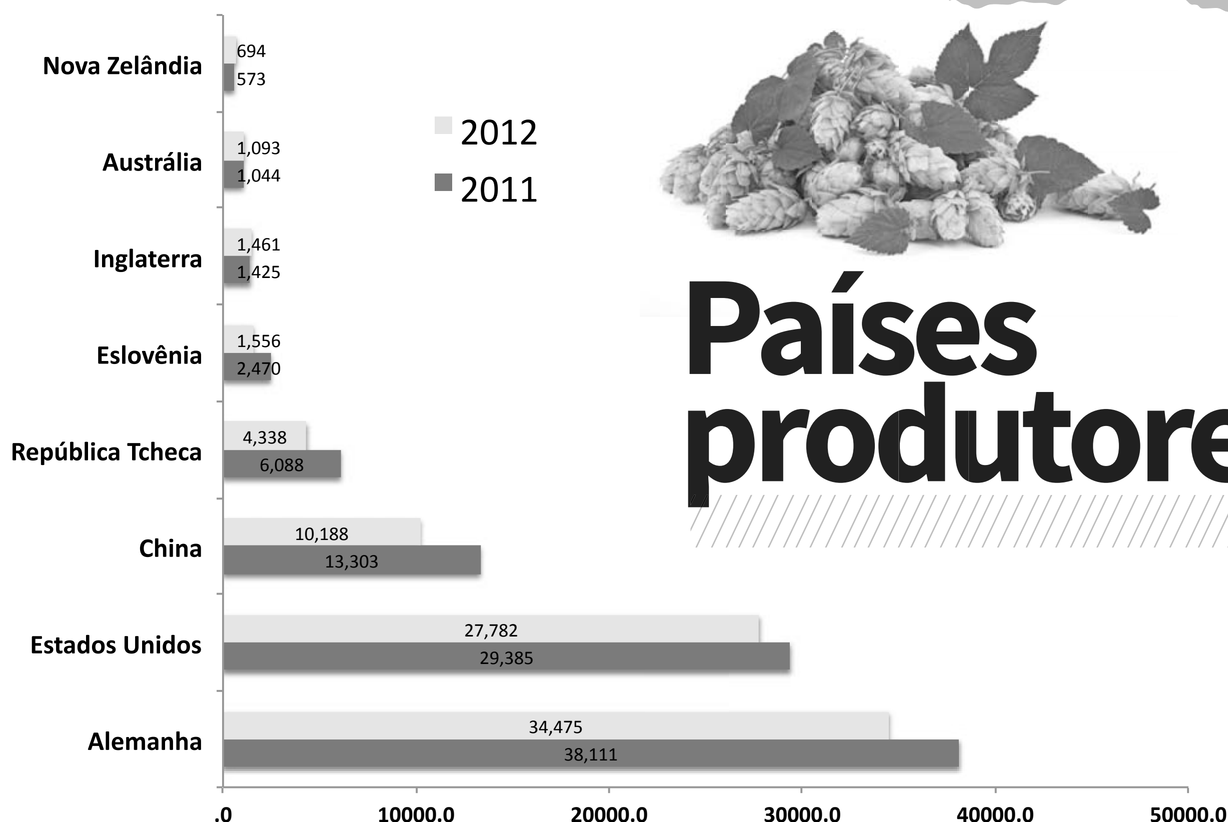
(Humulus lupulus) "A alma da cerveja"

- É o principal ingrediente de aroma e paladar da cerveja. É o "tempero" da cerveja.
- É rico em óleos essenciais e em substâncias amargas (α-ácidos).
- É utilizado em pequenas quantidades, pois é extremamente concentrado em substâncias amargas e aromáticas. (40 – 300 g/100 l).
- Tornou-se popular nas cervejarias a partir do século XVI, principalmente após a proclamação da "Lei da Pureza da Cerveja", em 1516.

Além do amargor e do aroma característico, ajuda na:

- estabilidade microbiológica da cerveja;
- estabilidade coloidal;
- qualidade da espuma.

- Trata-se de uma planta de regiões de clima frio, por isso não é produzida no Brasil.
- Pertence a família Cannabinaceae e possui propriedades medicinais.
- A planta do lúpulo tem os dois sexos, ♂ e ♀, mas somente a planta ♀ interessa para fins cervejeiros.
- É uma planta trepadeira - atinge 5 a 8 metros.
- Cresce de 10 a 15 cm por dia (principalmente à noite).
- Requer muita água, (irrigação frequente) e também é muito dependente de luz.



Países produtores

Fonte: Barth Haas Group

Cultivo do lúpulo

- A plantação é rentável entre o 3º e o 15º ano, no máximo até 20 anos, quando requer renovação.
- As plantações são geralmente encontradas em vales e/ou em suas encostas, para minimizar impacto de ventos fortes na abertura dos cones e perda da valiosa lupulina.
- Clima: não deve ser muito quente, nem excessivamente frio e/ou úmido.
- Possui raízes profundas (penetram de 2 a 3 m no solo, que deve ser profundo e fofo, de natureza argilosa e pouco arenosa).
- As brotações ressurgem na primavera e as florações, no início do verão;
- Dos rizomas perenes, surgem cerca de 10 a 12 talos.
- Os dois ou três talos mais saudáveis são dirigidos às estacas ou arames de sustentação da videira.

"Os invernos devem ser bem longos e os verões amenos e chuvosos".

Condições mais favoráveis são as obtidas entre os paralelos 35º e 55º de latitude norte ou sul.

Colheita

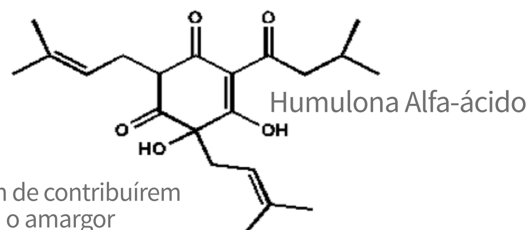
Atualmente, a colheita é feita com máquinas, que soltam o arame de sustentação e cortam a planta na base.

Secagem

A umidade da flor vai de 80 a 10%.

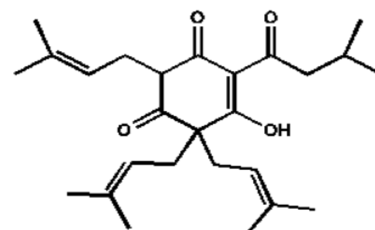
Composição do lúpulo

Água	10 - 11 %
Resinas Amargas	10 - 25 %
Óleos	0,4 - 2,0 %
Ceras e Lipídeos	3.
Proteínas	12 - 22 %
Polifenóis	4 - 14 %
Carboidratos	2 - 44 %
Minerais	7 - 10 %
Celulose	10 - 17 %



Humulona Alfa-ácido

Além de contribuírem para o amargor da cerveja, as substâncias amargas também possuem ação bacteriostática e contribuem positivamente na qualidade da espuma da cerveja.



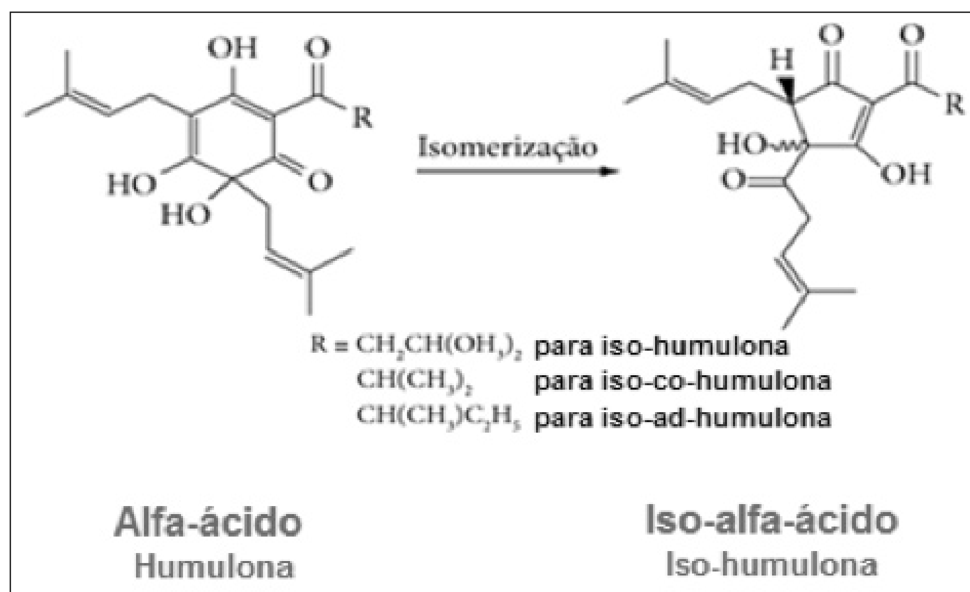
Lupulona Beta-ácido

SUBSTÂNCIAS AMARGAS DO LÚPULO

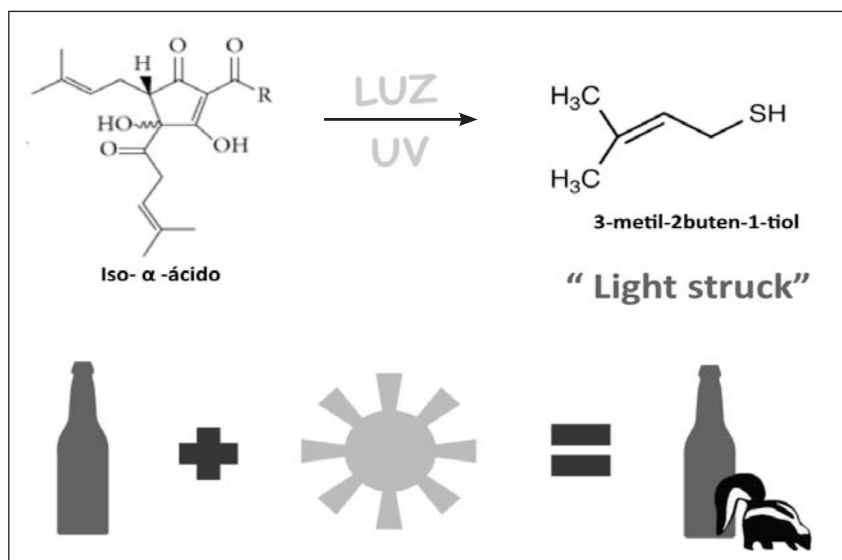
AMARGOR = alfa + beta/9

Esses valores mudam conforme a variedade, região de cultivo, momento da colheita e intensidade da secagem.

Isomerização do α-ácido

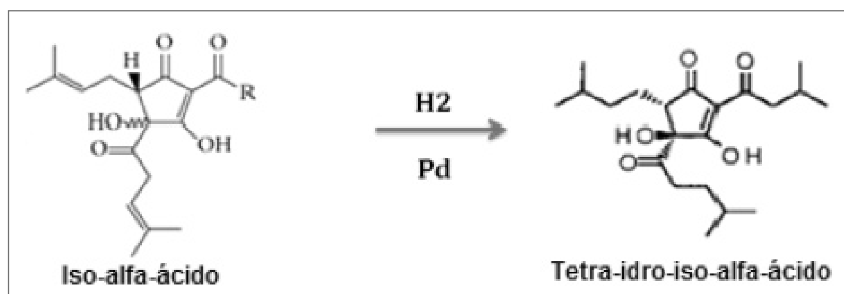


α-ácidos: reação à luz



Tetraidro-iso-α-ácidos

Tornam as cervejas mais estáveis à luz



Óleos essenciais

- São mais de 200 substâncias. Alguns compostos: linalol, geraniol, mirceno, humuleno.
- Conferem aromas característicos (floral, cítrico, condimentado) e a sensação de corpo às cervejas.
- Alguns compostos sulfurados, quando oxidados, conferem aroma de cebola ou vegetais cozidos.

Taninos e polifenóis

- Efeito antioxidante natural. • Sabor adstringente.
- Formam complexos com proteínas, ajudando na estabilidade coloidal.
- O xanto-humol (ou isoxanto-humol) possui propriedades anticancerígenas.

Produtos de lúpulo para cerveja

- Extrato
- Pellets (90 e 45)
- Flor
- Soluções aquosas
- Óleos essenciais
- Pastilhas

Lúpulo - Classificação

Lúpulo de Aroma	Lúpulo de Amargor
RICO EM ÓLEOS ESSENCIAIS	ALTO TEOR DE α-ÁCIDOS
BAIXO TEOR DE α-ÁCIDOS	POBRE EM ÓLEOS ESSENCIAIS
B-ÁCIDO > A-ALFA	

GRUPO 1 LÚPULOS AROMÁTICOS NOBRES	Hallertau Mittelfrueh, Hersbruck Spaet, Klon 18, Lubliner, Saazer, SA-1, Spalt,Savinjski Golding, Styrian Golding (Celeia), Strisselspalt, Tettnang.
GRUPO 2 LÚPULOS AROMÁTICOS	Aurora, Bobek, Cascade, Cluster, First Gold, Fuggles, Golding, Hallertau Tradition, Mount Hood, NZ Hallertau, Opal, Perle, Saphir, Smaragd, Spalt Select, Sterling, Willamette.
GRUPO 3 LÚPULOS AMARGOR/SUPER ALFA	Admiral, Chelan, Chinook, Columbus/Tomahawk/Zeus (CTZ), Galena, Hallertau Magnum, Hallertau Merkur, Hallertau Taurus, Herkules, Kirin Flower, |Marco Polo, Marunka, Millennium, Northern Brewer, Nugget, NZ Pacific GEm, Phoenix, Pride of Ringwood, Super Pride, Target, Tsingdao Flower, Victoria, Warrior.

classificação segundo Barth Haas Group

Impacto das variedades de lúpulo na qualidade da cerveja

- Amargor – qualidade sensorial (tempo/intensidade).
- Aroma de lúpulo – aroma e sabor característicos (qualidade/intensidade).
- Espuma – qualidade, estabilidade, aderência.
- Microbiologia, estabilidade sensorial, estabilidade coloidal.

...são os únicos organismos vivos que conseguem alternar entre respiração (na presença de O_2) e fermentação (na ausência de O_2)**...**

LEVEDURA

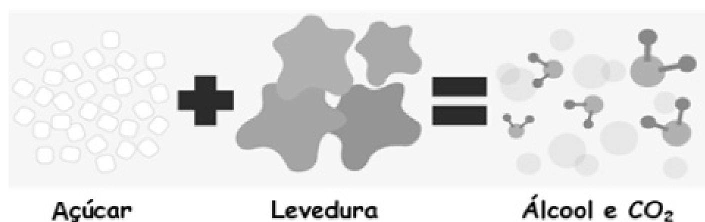
- São microrganismos unicelulares.
- Pertencem ao Reino *Fungi*, ou seja, são fungos.
- A etimologia da palavra "levedura" tem origem no termo em latim "levare", de "crescer", ou "fazer crescer".
- Medem aproximadamente 5 a 10 µm.
- Reproduzem-se de forma assexuada, multiplicando-se por brotamento.

Leveduras de cerveja (Saccharomyces cerevisae)

- São as leveduras que transformam o mosto em cerveja.

Através do processo de fermentação, transformam os açúcares em álcool e gás carbônico (CO_2).





Composição da levedura

Setenta e cinco por cento da célula de levedura é água.

A parte seca é composta de:

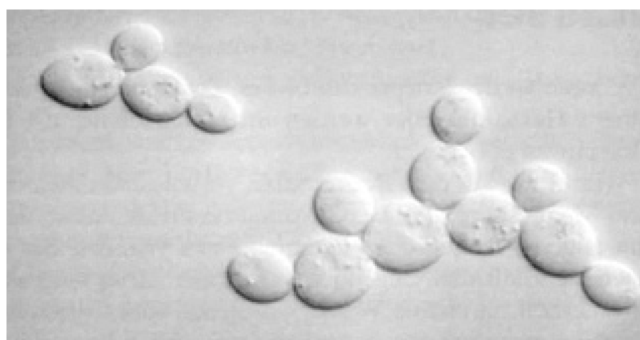
• Proteína: 45 – 60%; • Carboidratos: 25 – 35%; • Lipídios: 4 – 7%; • Minerais: 6 – 9% (fosfatos, K, Na, Ca, Mg e Zn);
• Vitaminas (riboflavina (B2), ácido nicotínico (B3), ácido fólico, ácido pantotênico (B5), piridoxal (B6), biotina).



Saccharomyces calbergensis

LEVEDURAS DE BAIXA FERMENTAÇÃO

• Decantam após a fermentação
• Temperatura de fermentação (8 a 16^{0})
• Em geral, produzem menor quantidade de subprodutos de fermetação, resultando em cervejas menos complexas em aroma e sabor



Saccharomyces cerevisiae

LEVEDURAS DE ALTA FERMENTAÇÃO

• Sobem a superfície durante a fermentação
• Temperatura de fermentação (14 a 25^{0})
• Em geral, produzem maior quantidade de subprodutos de fermentação, resultando em cervejas mais complexas em aroma e sabor

Preservação da cultura pura

• Liofilização (levedura em pó); • Ágar inclinado; • Cultura líquida; • Nitrogênio líquido (-70°C).

Seleção de cepas

Hoje, no mundo, há vários bancos e fornecedores de leveduras. Critérios:
• Alta ou baixa fermentação; • Comportamento de floculação; • Performance de fermentação;
• Tempo de propagação; • Resistência ao álcool e a altas concentrações; • Perfil de aromas da fermentação.

Outros tipos de levedura

Em alguns casos, são contaminantes, em outros, são propositalmente utilizadas:
• *Brettanomyces*; • *Saccharomyces bayanus*; • *Saccharomyces cariocus*.

Produtos secundários de fermentação

Além do álcool e do CO2, durante a fermentação outros compostos são formados em pequenas quantidades, mas de grande impacto no sabor da cerveja:
• Ésteres • Alcoóis superiores • Aldeídos • Diacetil • Compostos sulfurados • Compostos fenólicos (4VG)



Capítulo 4
Processo de Fabricação

...o sabor, a estabilidade sensorial, a espuma e a drinkability são fortemente influenciados pela qualidade da água**...**

O que é cerveja?

"É a bebida obtida pela fermentação alcoólica do mosto cervejeiro oriundo do malte de cevada e água potável, por ação da levedura, com adição de lúpulo."

art.36, seção 3 do regulamento da Lei número 8912 de 14/07/1994

Fabricação do mosto

O processo principal na fabricação da cerveja é a fermentação dos açúcares contidos no mosto em álcool e CO_2. Para isso, precisamos tornar solúveis os componentes insolúveis do malte e, sobretudo, tornar fermentáveis os açúcares.

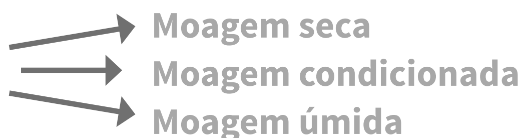
Etapas de fabricação do mosto:

1 MOAGEM

O objetivo da moagem é a quebra do grão de malte, expondo o amido contido no seu interior. A quebra do grão é importante para que as enzimas possam atuar em todos os elementos que o constituem, pois torna o conteúdo do grão acessível à ação enzimática.

Tipos de moagem

MOINHOS DE ROLOS



MOINHOS DE MARTELOS

MOINHO DE ROLOS
- Preservação e separação das cascas do malte.
- Pode ser de 2, 4, 5 ou 6 rolos.
- É utilizado para a filtração do mosto em tinas de filtração.
- Trituração do endosperma.

a) Moagem seca
- É o método convencional, pelo qual o malte é moído sem que antes seja umedecido.

b) Moagem condicionada
- Cascas de malte muito secas são frágeis e fragmentam-se com facilidade.
- Aumenta-se ligeiramente a umidade do malte pela aspersão de água (30-35°C) ou vapor antes da moagem.
- A aspersão ocorre durante 1 a 2 min., no percurso de transporte ao moinho.
- A umidade da casca aumenta de 1,2 a 2,5%; no interior, a umidade aumenta apenas 0,3-04%.
- Vantagens: as cascas ficam mais elásticas e separam-se mais facilmente; o volume das cascas aumenta, resultando em a uma camada filtrante mais livre, ou seja, a filtração ocorre mais facilmente; melhor rendimento, açucaração e grau de fermentação.

c) Moagem úmida
- Os grãos são molhados antes da moagem com água a 30 - 50°C (15-30 min.).
- O grão é espremido por um par de rolos de apenas 0,45 mm de abertura.
- A casca fica quase íntegra.
- Melhor filtração do mosto nas tinas.
- Permite a redução do tamanho das tinas de filtração (investimento).
- Demanda rigorosa limpeza.

MOINHO DE MARTELOS
- Todo o grão é reduzido praticamente a pó.
- Utilizado para a filtração do mosto em filtros de membrana.

Avaliação do malte moído

SORTIMENTO			
	Abertura da peneira (mm)	Tina de filtração	Filtro de membrana
Cascas	1,27	18%	0
Sêmola grossa	1,01	8%	0
Sêmola fina 1	0,547	35%	1%
Sêmola fina 2	0,253	21%	15%
Farinha	0,152	7%	26%
Fundo (pó)	-	11%	58%

Malte moído

Após a moagem, o conteúdo do malte não está mais protegido, e sofre oxidação.
Por isso, não pode ser armazenado por muito tempo.

A moagem e a estocagem sob atmosfera de gases inertes são desejáveis.

2 MOSTURAÇÃO

O malte moído é misturado em uma tina de mostura com água cervejeira.
A mistura é submetida a diferentes temperaturas por períodos de tempo determinados.

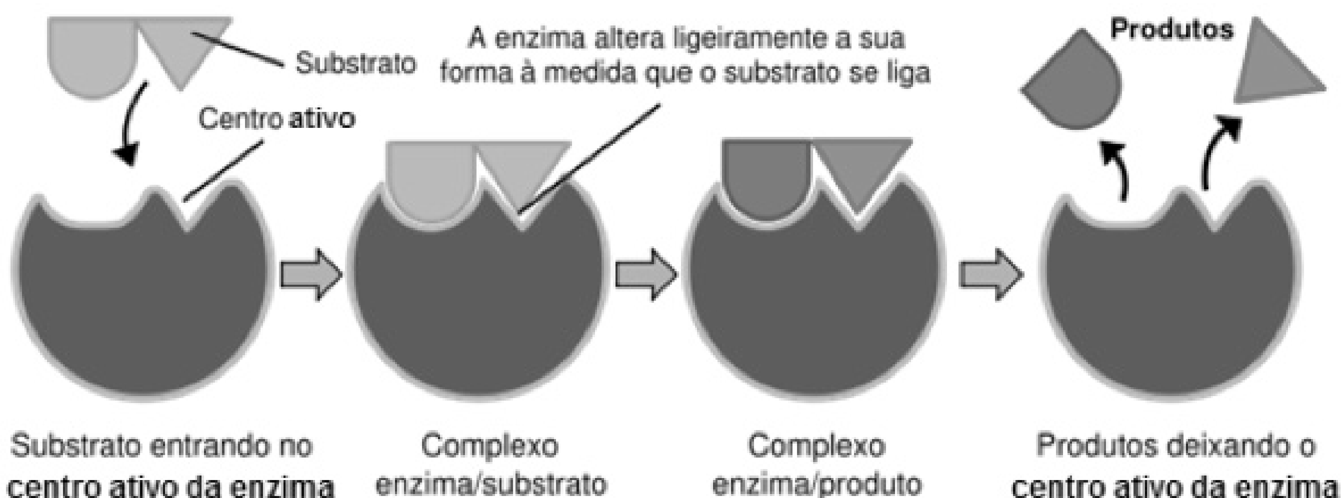
Objetivo: Tornar solúveis em água os compostos do malte, substâncias que na sua forma original são insolúveis (amido e proteínas), através de reações enzimáticas (amilases e proteases).

Dois principais fenômenos ocorrem durante a mosturação:

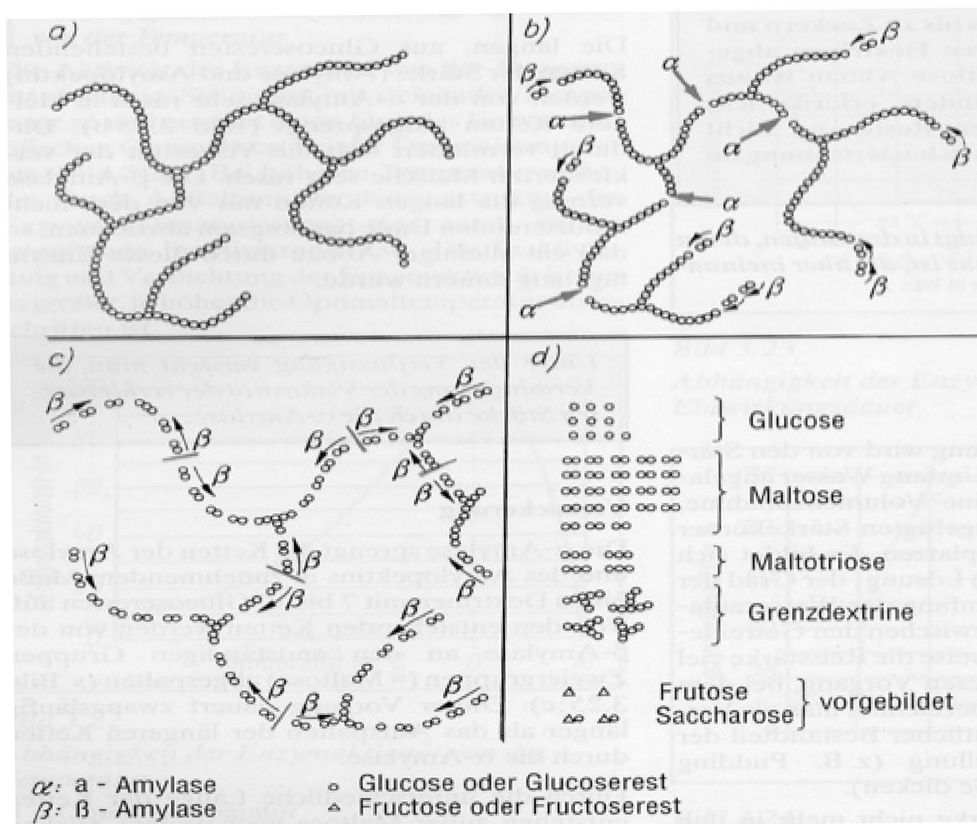
- Degradação do amido: conversão do amido em açúcares menores feita pelas amilases.
- Degradação proteica: conversão das proteínas grandes em proteínas menores, ou até mesmo a aminoácidos, feita pelas proteases.

Enzimas

- São proteínas, que catalisam reações químicas, as quais, sem a sua presença, dificilmente ocorreriam. Aceleram a reação sem sofrerem alterações químicas.
- As enzimas convertem substâncias, chamadas de substratos, em produtos.



Amilases



Fonte: Kunze Technologie Brauer and Mälzer

α-amilases

- Quebram as longas cadeias de amido em pequenas dextrinas.
- Atuam otimamente entre 72-75°C.
- pH ótimo: 5,6 – 5,8.

β-Amilases

- Quebram, pelas extremidades, as dextrinas em maltose.
- Produzem também glicose e maltotriose.
- Atuam otimamente entre 60-65°C.
- pH ótimo: 5,4 – 5,6.

Degradação proteica

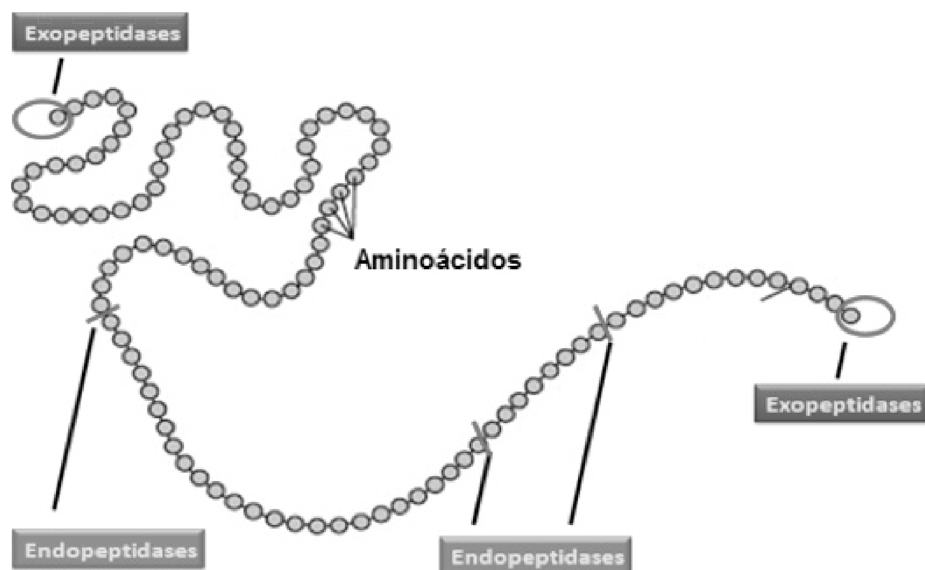
- Apenas 40-45% das proteínas do malte se tornam solúveis e influenciam a qualidade da cerveja.
- As enzimas que degradam as proteínas são chamadas de proteinases, peptidases, ou enzimas proteolíticas.

Endopeptidases:

Atuam no interior da molécula, desdobrando-a em subprodutos de alto e médio peso molecular.

Exopeptidases:

Atuam pelas extremidades, produzindo principalmente aminoácidos ivres (FAN).





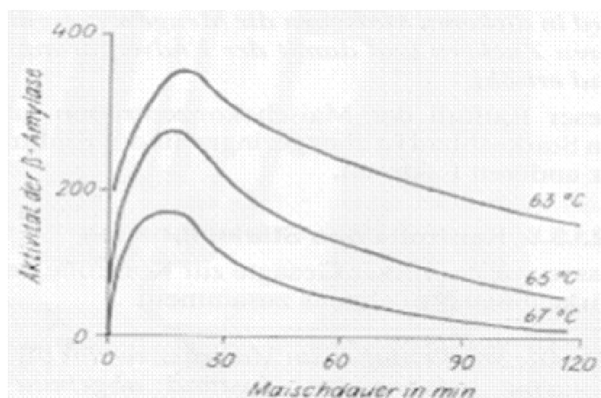


	Influência +	Influência −
Proteínas de alto peso molecular	Formação de espuma Corpo	Turbidez na cerveja
Proteínas de médio peso molecular	Rescência e retenção de CO_2	
Proteínas de baixo peso molecular	Nutrientes para o fermento (ajudam a fermentação)	

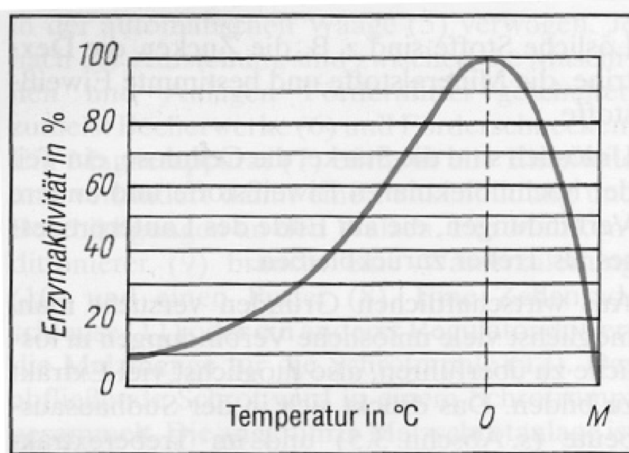
Fatores que afetam a ação enzimática na mosturação:

- Temperatura;
- pH;
- Tempo de mostura;
- Concentração da mostura;
- Qualidade do malte;
- Composição da moagem;
- Agitação.

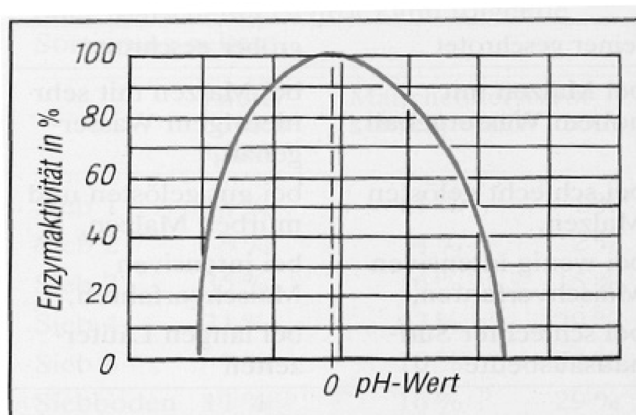
Ação enzimática versus tempo



Ação enzimática versus temperatura



Ação enzimática versus pH



Fonte: Kunze Technologie Brauer and Mälzer

Condições enzimáticas ótimas

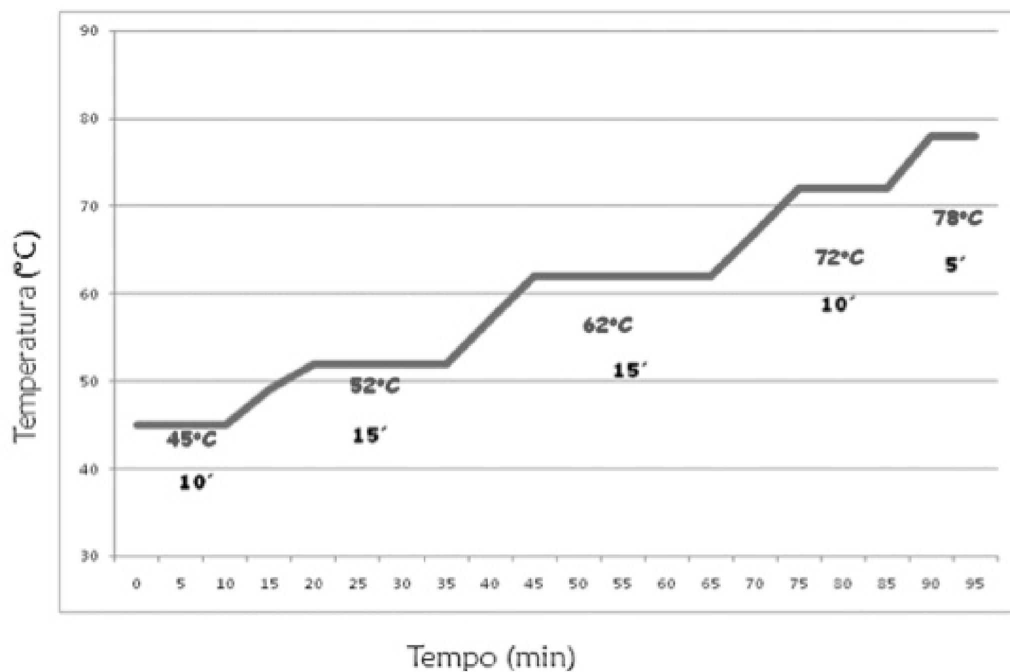
Enzima	Atua□□o	pH$_{□timo}$	T$_{□tima}$ (ºC)
a-amilase	Decomposi□□o do amido em dextrinas	5,6-5,8	70-75
b-amilase	Decomposi□□o do amido em maltose	5,4-5,6	60 - 65
Dextrinase	Decomposi□□o de prote□na em produtos de alto e m□dio peso molecular	5,1	55-60
Endopeptidase	Decomposi□□o de prote□nas de alto e m□dio peso molecular em amino□cidos	5	50 - 60
Exopeptidase	Decomposi□□o de prote□nas de alto e m□dio peso molecular em amino□cidos	5,2-8,2	40 - 50
Hemicelulase	Decomposi□□o da hemicelulose	4,5-4,7	40 - 45

Existem dois principais métodos de mosturação:

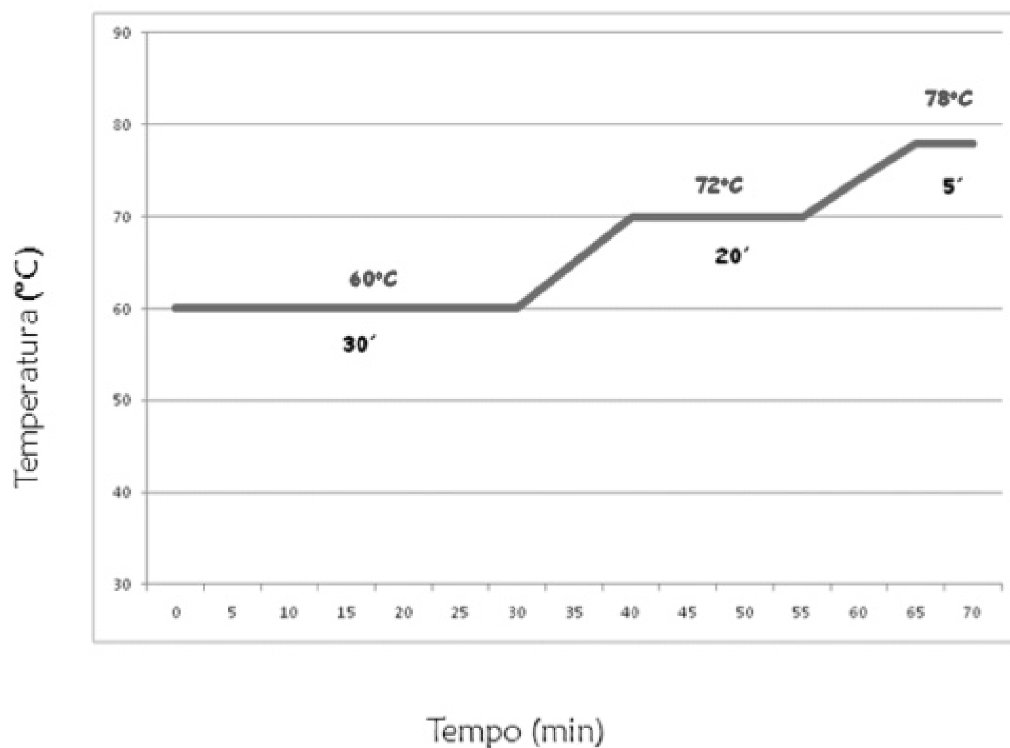
1 **Infusão:** É o processo mais simples.
Toda mosturação acontece em um único recipiente.

2 **Decocção:** Parte do macerado é separada em outro recipiente, onde é fervida, retornando depois à panela inicial. Esse processo pode ser realizado mais de uma vez durante a mosturação.

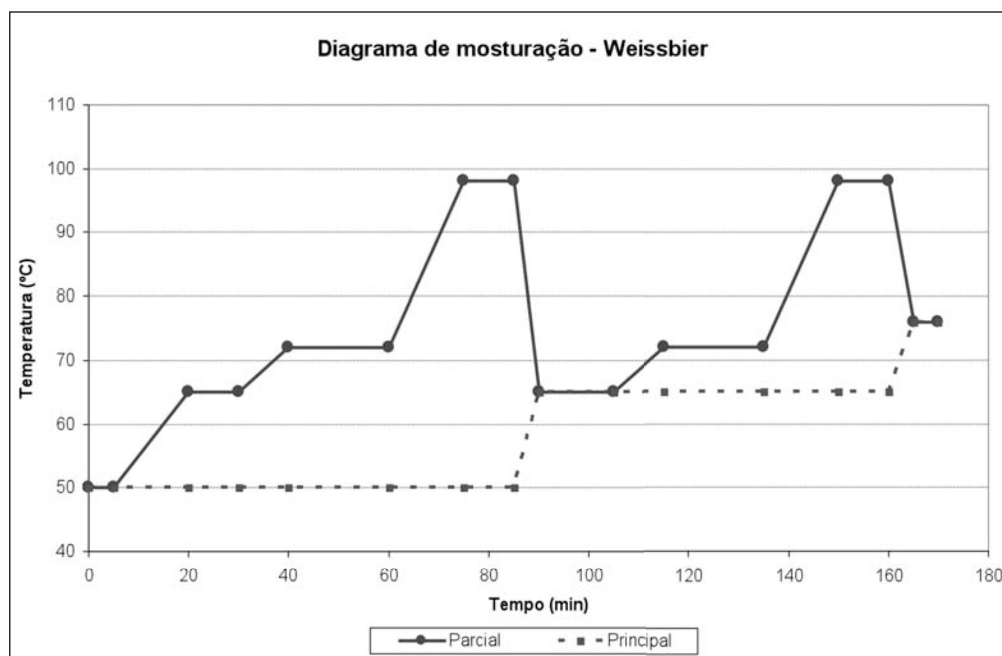
Infusão



Infusão (maltes bem modificados)



Decocção



Rampas de mostura

Não existe uma rampa universal de mostura. Cada cervejaria desenvolve e aprimora suas receitas de acordo com o resultado pretendido.

Entre 40-45°C

Ocorre a ativação enzimática. O amido começa a se solubilizar, e as enzimas também. As β-glucanases e outras celulases apresentam certa ação nesta faixa.

Entre 50-55°C

Chamado de repouso proteolítico. As principais proteases atuam nesta faixa.

Entre 60-72°C

Faixa em que atuam principalmente as α- e β-amilases. Nesta faixa, ocorre a sacarificação do mosto.

Entre 76-78°C

Ocorre a inativação das enzimas. É necessário inativá-las, para que não continuem atuando durante a filtração.

Avaliação da mosturação

- Prova de iodo;
- Rendimento;
- Grau de fermentação (relação entre açúcares fermentáveis e não-fermentáveis);
- FAN.

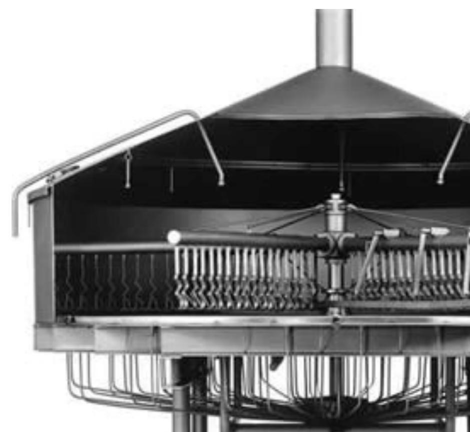
3 FILTRAÇÃO/CLARIFICAÇÃO DO MOSTO

Consiste em separar o mosto líquido do bagaço do malte.
Busca-se obter a maior quantidade de extrato possível.

Ocorre em duas etapas:
1) obtenção do mosto primário;
2) extração do mosto retido no bagaço (lavagem com água quente).

Objetivos de uma boa filtração:

- Rendimento máximo de extrato.
- Maior velocidade de filtração.
- Menor arraste possível de sólidos.
- Mínima absorção de oxigênio.



Tina de filtração

- É o método mais tradicional.
- Utiliza-se das cascas do malte como meio filtrante.
- Devido à área de filtração, é o maior equipamento em uma sala de brassagem.
- Para minimizar a oxidação, a entrada do mosto não-filtrado ocorre por baixo.
- Possui máquina de cortar e afofar.
- Os filtros mais modernos conseguem fazer até 14 fab./dia.
- Principais controles: fluxo (vazão), diferencial de pressão e turbidez.

Filtro de membrana

- Maior produtividade (acima de 14 fab./dia).
- Rendimento um pouco superior ao das tinas (0,5 a 1%).
- Trabalha com o malte moído em moinhos de martelos (maior extração de taninos).
- Para minimizar a oxidação, o preenchimento do filtro ocorre por baixo.
- Faz a prensagem do bagaço após as duas etapas de filtração.

Pontos importantes:

- Quanto mais água se usa na segunda filtração, maior o rendimento. Por outro lado, maior o tempo de filtração, e maior, posteriormente, o tempo de fervura para se evaporar a água excedente. Deve-se encontrar o equilíbrio.
- Temperatura da água de extração entre 76 e 80°C, para diminuir a viscosidade, reduzir a extração de polifenóis, proteção bacteriológica e evitar a solubilização de amido não-dissolvido presente no bagaço.
- Controle do pH, tanto da água de extração como do mosto extraído, que deve ser menor ou igual a 6,0, para evitar solubilização de polifenóis que causam adstringência na cerveja.
- Controle de oxigênio, para evitar oxidação do mosto.

4 FERVURA DO MOSTO

Alguns aspectos são determinantes na qualidade final da cerveja. É nesta etapa que é feita a adição do lúpulo.

- Estabilidade coloidal: coagulação de proteínas e polifenóis.
- Estabilidade microbiológica: esterilização do mosto, dissolução e isomerização dos compostos do lúpulo.
- Estabilidade sensorial: eliminação de compostos aromáticos indesejáveis (DMS), concentração de mosto, desenvolvimento de cor e inativação de todas as enzimas.

Dosagem do lúpulo
De acordo com o tipo de cerveja e as características de aroma e amargor desejadas, decide-se:

- A quantidade de lúpulo;
- A variedade;
- O momento da dosagem.

Isomerização do lúpulo
O rendimento das substâncias amargas do lúpulo (α-ácidos) depende do seguinte:

- Variedade do lúpulo;
- Duração da fervura;
- pH;
- Concentração de amargor;
- Temperatura de fervura;
- Forma do lúpulo (pellets, extrato, flor).

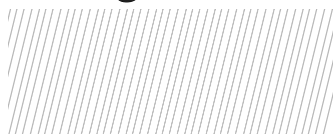
Lúpulos de AROMA
- Ricos em óleos essenciais.
- Baixo teor de α-ácidos.

Os óleos essenciais (aromas) são muito voláteis, por isso os lúpulos de aroma são dosados próximos ao final da fervura.

Lúpulo de AMARGOR
- Alto teor de α-ácidos.
- Pobre em óleos essenciais.

As substâncias amargas precisam de tempo para se isomerizar, por isso são dosadas normalmente no início da fervura (tradicionalmente, 10 min. após o início da fervura).

Cerveja e amargor



UNIDADES DE AMARGOR (UA)

$$UA = \frac{\alpha\text{-ácidos}_{(mg)}}{\text{litro}}$$

Estilo	Unidades de Amargor (UA)
American Lager	4 - 10
Helles de Munique	18 - 25
Pilsner Alemã (Pils)	25 - 40
IPA Americana	50 - 70
Imperial IPA Americana	65 - 100

Fonte: Brewers Association Style Guidelines 2013

A fervura do mosto leva normalmente de 60 a 70 min. As finalidades dessa fervura intensiva são:
- Melhor dissolução e isomerização do lúpulo;
- Coagulação das proteínas;
- Evaporação dos DMS.

Quanto mais se ferve o mosto, mais energia se gasta, por isso não se deve ferver mais do que o necessário. Novas tecnologias de fervura buscam reduzir esse tempo.

Coagulação de proteínas e polifenóis

Os polifenóis provenientes do malte e do lúpulo reagem com as proteínas do mosto e formam compostos insolúveis. Esta coagulação é favorecida por:

- Maior tempo de fervura;
- Agitação intensa do mosto;
- Valores de pH mais baixos (pH ideal = 5,2).

5 WHIRLPOOL OU ROTAPOOL

O whirlpool é um recipiente cilíndrico sem acessórios. O mosto é bombeado para ele de forma tangencial, gerando um fluxo de rotação, o qual leva o trub quente a formar um bolo no fundo, ao centro do recipiente. Após a transferência, o mosto repousa no whirlpool durante 15 a 20 min. O mosto é bombeado lentamente para o resfriador, para que o bolo não se desfaça.

A eficiência do processo é medida pela observação do bolo e pela medição feita no Cone de Imhoff.

O *trub* quente deve ser totalmente removido do mosto para evitar:

- Alteração na fermentação de mosto (prejudica a levedura).
- Alterações nas características da espuma (ácidos graxos).
- Prejuízo do paladar (amargor desagradável e persistente).
- Coloração mais escura (taninos).

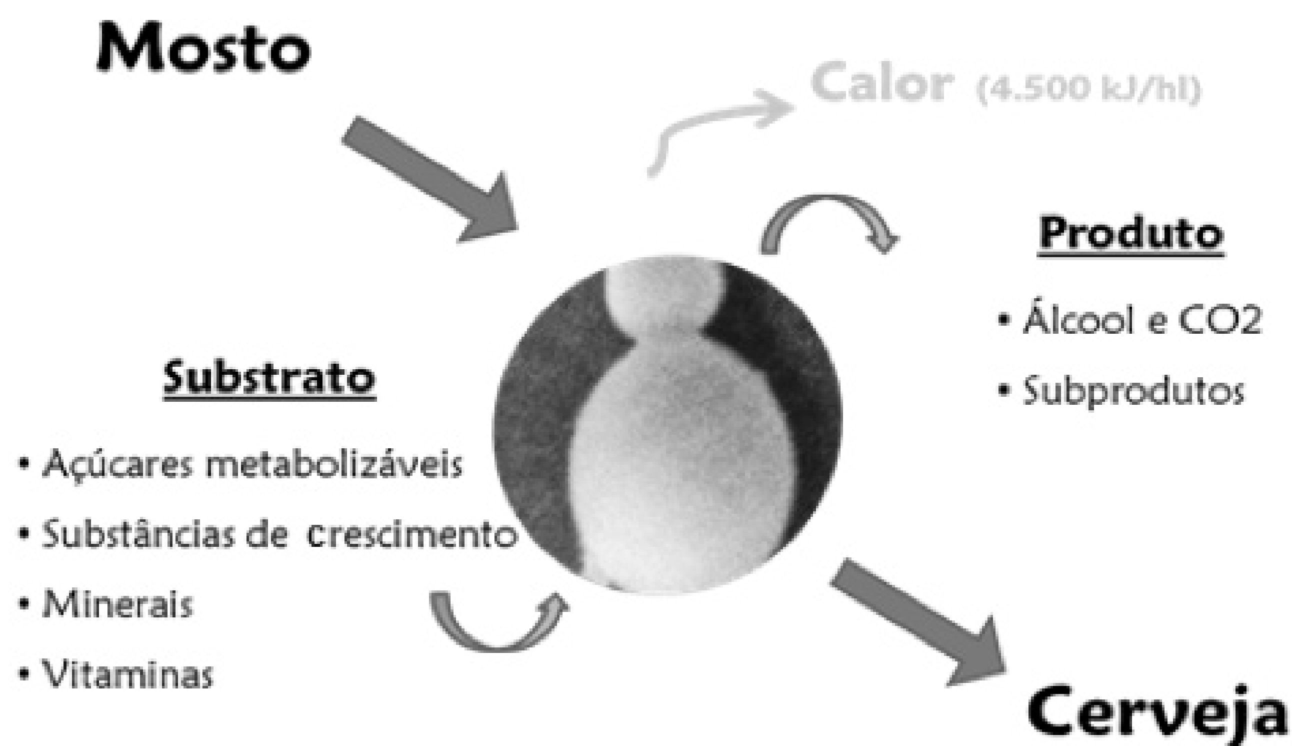
Separação do *trub* e resfriamento do mosto

Durante a fervura, as proteínas e polifenóis se aglutinam, formando o trub, que precisa ser removido. Essa remoção é importante para a estabilidade coloidal (brilho) e o sabor da cerveja. Após a separação do trub, o mosto é resfriado até que sua temperatura fique próxima à de fermentação.

Fermentação

É a transformação, feita pela levedura, dos açúcares fermentescíveis do mosto em álcool e gás carbônico.

Muitos outros compostos também são formados como subprodutos da fermentação. Esses subprodutos influenciam fortemente o aroma e sabor da cerveja.



Etapas da “parte fria” do processo

- AERAÇÃO;
- INOCULAÇÃO DA LEVEDURA;
- ENCHIMENTO;
- FERMENTAÇÃO;
- COLETA E ARMAZENAMENTO DA LEVEDURA;
- MATURAÇÃO.

Aeração do Mosto

- Ativar a levedura para que haja propagação;
- No mínimo 8,0 mg O_2/l;
- Busca-se a formação de microbolhas;
- Atente à microbiologia do ar.

Dosagem inadequada de O_2 (pouco)

- Demora no início da fermentação;
- Maior tempo de fermentação;
- Baixo grau de fermentação;
- Problemas de fermentação (diacetil).

Dosagem inadequada de O_2 (excesso)

- Fermentação muito rápida;
- Excesso de multiplicação de levedura;
- Baixa formação de ésteres;
- Perda de extrato;
- Espumamento;
- Maior formação de acetaldeído;
- Maior formação de álcoois superiores.

Aeração é diferente de oxidação

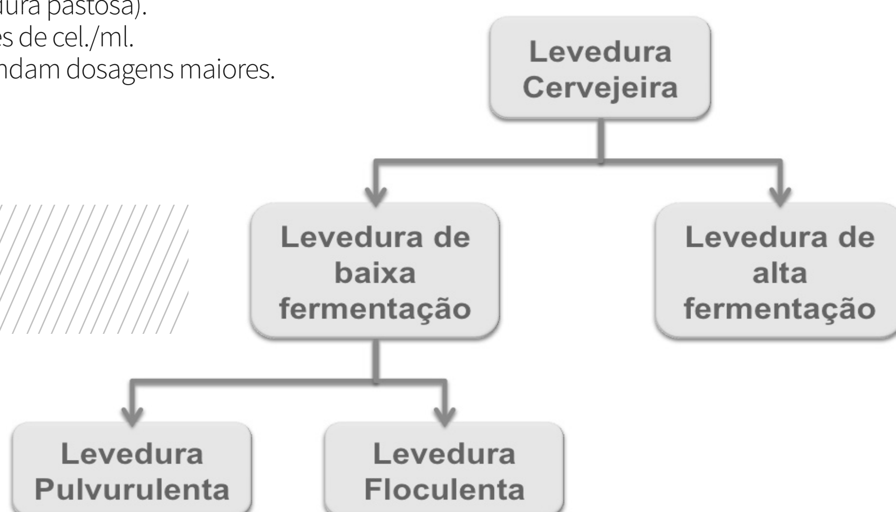
- A temperatura do mosto é baixa;
- A levedura possui caráter redutor;
- O oxigênio é rapidamente consumido;
- Teor relativamente baixo de substâncias oxidáveis (ex. álcoois superiores).

Inoculação da levedura

É a dosagem da levedura que irá fermentar o mosto.

- O mosto deve estar estéril e deve ser resfriado à temperatura de início de fermentação.
- Dosagem entre 0,5 a 1,0 l/hl (levedura pastosa).
- Busca-se atingir de 10 a 30 milhões de cel./ml.
- Mostos mais concentrados demandam dosagens maiores.

Leveduras



Consequências de uma baixa dosagem de levedura:

- Maior tempo de fermentação;
- Maior risco de contaminação;
- Risco de problemas com diacetil;
- Necessidade de mais oxigênio;
- Perda de extrato.

Problemas de uma dosagem elevada de levedura:

- Alta velocidade de fermentação;
- Taxa elevada de liberação de CO_2 (kg/h/m2);
- Aumento do espumamento da cerveja no tanque;
- Envelhecimento da cultura e aumento do número de células mortas;
- Maior risco de autólise.

Seleção da cepa

No mundo, há vários bancos e fornecedores de levedura. Critérios:

- Alta ou baixa fermentação;
- Comportamento de floculação;
- Performance de fermentação (tempo, capacidade de fermentar);
- Tempo de propagação;
- Resistência ao álcool e a altas concentrações;
- Capacidade de redução de pH;
- Influência nas características da espuma;
- Perfil de aromas da fermentação.

Etapas da fermentação

- Baixo Kräusen; • Alto Kräusen; • Colapso da espuma.

Controle da fermentação

- Extrato;
- Temperatura;
- pH;
- Diacetil;
- Células em suspensão.

Transformações que ocorrem durante a fermentação:

- Redução do extrato (concentração dos açúcares);
- Aumento do álcool;
- Redução da cor;
- Redução do pH;
- Formação e redução do diacetil;
- Alteração na composição proteica;
- Redução do amargor e dos taninos;
- Formação de ésteres, álcoois superiores, aldeídos e outros subprodutos;
- Formação e retenção do CO_2 na cerveja.

Diminuição do pH

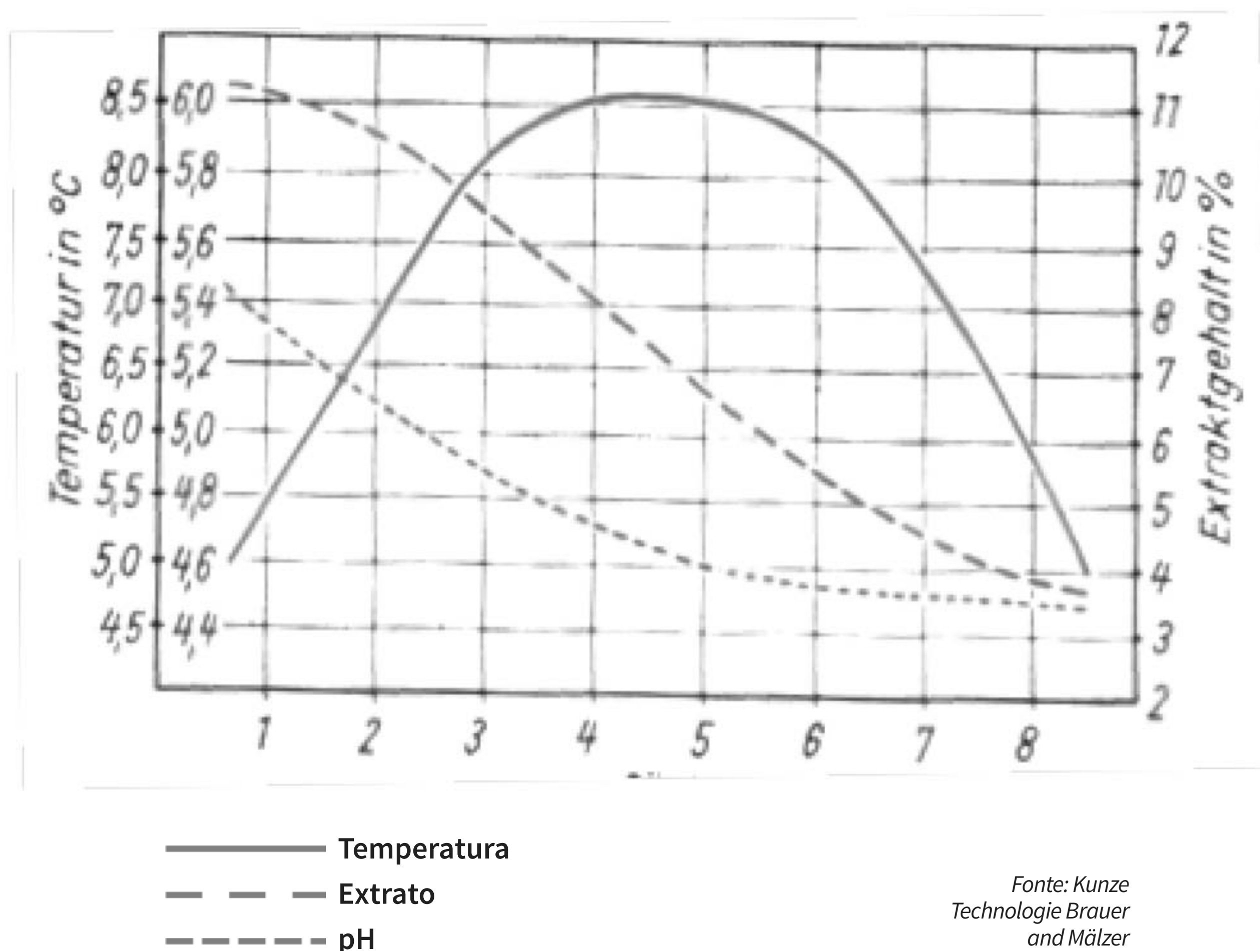
Uma série de reações bioquímicas ocorre durante o processo de fermentação, levando à redução de pH:

- Formação de ácidos carboxílicos pela levedura;
- Consumo de fosfato;
- Consumo de aminoácidos;
- Consumo de íons NH_4^+;
- Incorporação de CO_2;
- Transporte de K^+ para o interior da levedura, com a excreção de íons H+.

Importância do pH

- Acelera a precipitação do complexo proteínas + taninos;
- Auxilia na formação das características organolépticas da cerveja;
- Aumenta a estabilidade microbiológica da cerveja.

Fermentação clássica



Fonte: Kunze Technologie Brauer and Mälzer

Subprodutos da fermentação

Além do álcool e do CO_2, durante a fermentação, outros compostos são formados em pequenas quantidades, mas com grande impacto no sabor da cerveja. São produtos secundários do metabolismo da levedura, que podem ter influência positiva ou negativa no aroma e sabor das cervejas. Os subprodutos indesejáveis devem ser degradados ou expulsos durante a maturação.

Exemplos de subprodutos da fermentação:

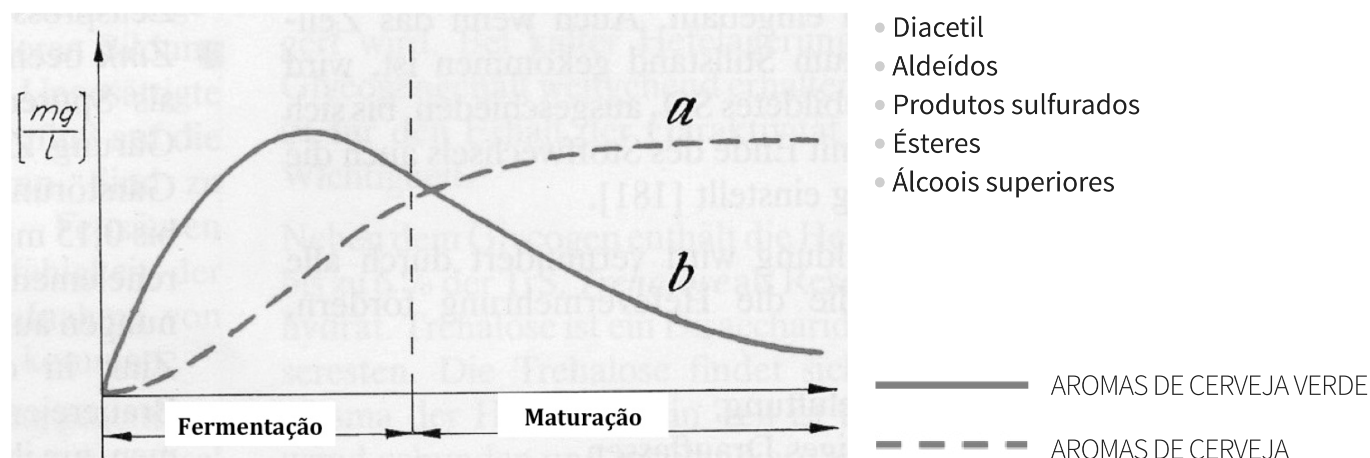
- Ésteres; • Álcoois superiores; • Aldeídos;
- Diacetil; • Compostos sulfurados; • Compostos fenólicos (4VG).

Fatores que influenciam na produção dos subprodutos de fermentação:

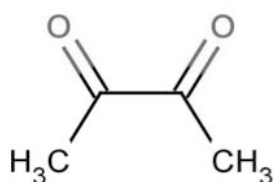
- Temperatura de fermentação;
- Tempo; • Contrapressão;
- Cepa da levedura; • Aeração;
- Quantidade de levedura dosada.

Substancias	Concentra□□o em Cerveja (mg/L)	Threshrold (mg/L)	Descritor
acetalde□do	2 - 19	5 - 15	ma□□, cerveja verde
n-propanol	5 - 17	600	□lcool
iso-butanol	5 - 20	10	farm□cia
2-fenil etanol	10 - 20	28	rosa
acetato de etila	5 - 35	20 - 30	solvente, removedor de esmalte
acetato de isoamila	0,4 - 3,1	1 - 2	banana
diacetil	0,01 - 0,15	0,05 - 0,08	manteiga
dimetilsulfato	0,01 - 0,12	0,1	legumes cozidos

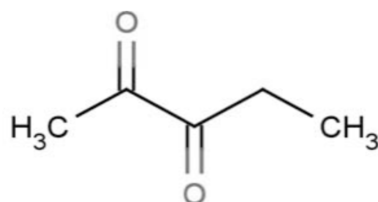
Desenvolvimento de subprodutos de fermentação



Diacetil (dicetonas vicinais VDK)



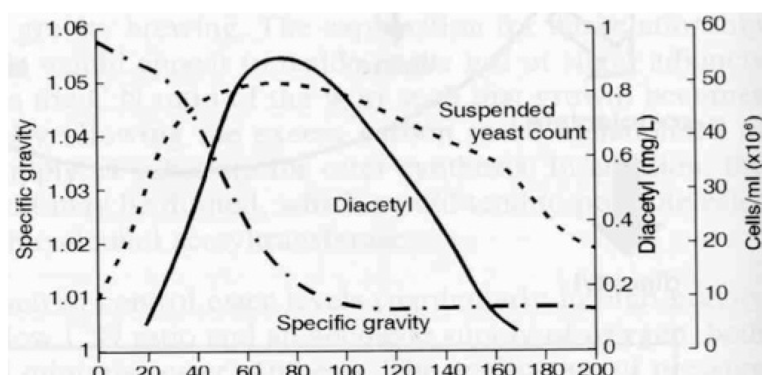
2,3 butanodiona



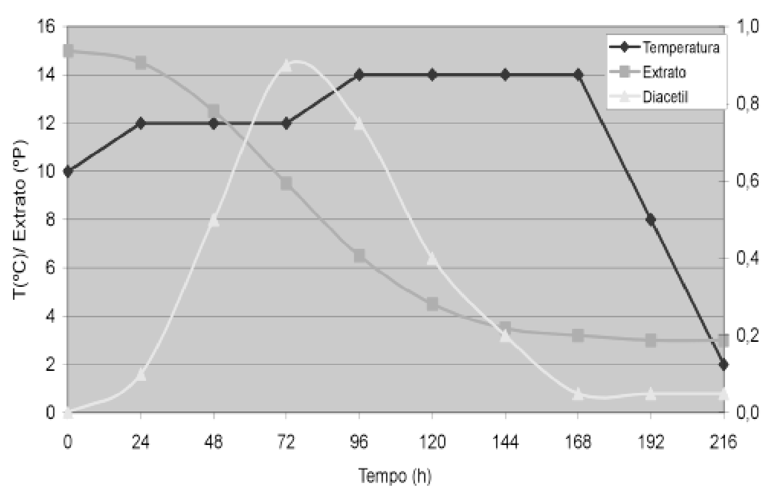
2,3 pentanodiona

Causas:
- Leveduras com baixa vitalidade ou viabilidade, estressadas;
- Falta de nutrientes (FAN, Zn);
- Baixa dosagem de fermento;
- Fermentos muito floculentos;
- Contaminação (*Pediococcus*).

CURVA DE DIACETIL



CURVAS DE EXTRATO E TEMPERATURA NA FERMENTAÇÃO



Ésteres

São determinantes nas características de muitas cervejas. Conferem aroma e sabor frutados. Normalmente as cervejas de alta fermentação são mais esterificadas.

Fatores que favorecem a produção de ésteres na cerveja:
• Concentrações mais altas do mosto; • Temperaturas de fermentação mais elevadas;
• Aumento na movimentação durante a fermentação/maturação;
• Tanques mais baixos; • Menor multiplicação do fermento;
• Maiores graus de fermentação; • Fortemente dependente da cepa.

Álcoois superiores

Grandes quantidades (acima de 100 mg/l) levam a cervejas com baixa drinkability.

Fatores que favorecem a produção de álcoois na cerveja:
• Temperaturas de fermentação mais elevadas; • Aumento na movimentação durante a fermentação/maturação;
• Baixas concentrações de aminoácidos (FAN); • Altas temperaturas no início da fermentação;
• Maiores concentrações do mosto; • Baixas dosagens de fermento;
• Excesso de aeração; • Forte influência da cepa do fermento.

Coleta do fermento

Retirada do fermento após a fermentação para dosagem em um próximo tanque.
É realizada normalmente durante o resfriamento (entre 8-2°C).

Após a fermentação, a levedura não deve ser mantida no tanque (para evitar a autólise das células). Da levedura sedimentada no cone do tanque, busca-se a camada intermediária, descartando-se a camada inferior e a superior. Quer-se a levedura com maior vitalidade e menos pulvurulenta.
A boa prática é a reutilização do fermento até 5-6 vezes (5-6 gerações).

Maturação

A maturação se inicia após a retirada do fermento. É aqui que ocorre a "lapidação" da cerveja.

Maturação clássica:

• Fermentação secundária – aprimoramento do paladar; • Carbonatação da cerveja; • Clarificação da cerveja.

Fase quente (4-8°C)

• Redução do extrato; • Carbonatação; • Polimento do paladar.

Fase fria (0°C/–1°C)

• Clarificação.

Maturação moderna:

• Clarificação.

Muitas cervejarias aproveitam a etapa de maturação para adicionar especiarias, frutas, lascas de madeira, etc., para conferir sabores e características especiais às cervejas. Algumas fazem a maturação em barris de carvalho novo ou previamente utilizado em vinho, bourbon, uísque, etc.

Dry-Hopping

• É a utilização de lúpulo em etapas frias do processo para conferir aroma à cerveja.



Clarificação

Após a fermentação, encontram-se ainda células de levedura em suspensão. É na maturação que essas células, assim como outras substâncias formadoras de turvação, sedimentam-se no fundo do tanque. É o chamado trub frio: composto de proteínas, polifenóis, restos de leveduras e substâncias insolúveis do lúpulo.

Fatores que influenciam a clarificação:

- Temperatura: quanto mais baixa, melhor (-2 a 0°C);
- Tempo: quanto maior, melhor será a clarificação (no mínimo 4 dias);
- Relação altura/diâmetro do tanque, ou área de clarificação. Quanto mais baixo e mais largo o tanque, melhor clarificação;
- Viscosidade da cerveja.

Coadjuvantes podem ser utilizados para a aceleração e melhora do resultado (sílica hidrogel ou colágeno). Chips de madeira que ajudam na clarificação também podem ser utilizados.

Colágeno

- Extraído de bexigas natatórias de peixes. Ajuda na clarificação da cerveja, forçando a sedimentação de leveduras, proteínas e polifenóis.

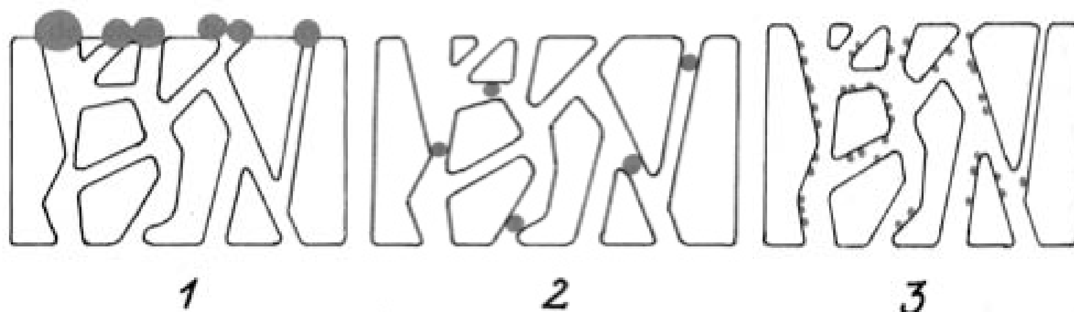
Filtração

Tem por objetivo dar um acabamento de brilho à cerveja, eliminando quase que totalmente as células de levedura que ainda restam no final da maturação.

- Às vezes, antes da filtração, utiliza-se centrífuga, que ajuda a reduzir o número de células em suspensão, melhorando a eficiência da filtração.
- Algumas cervejas, como as de trigo, normalmente não são filtradas, para que as leveduras sejam mantidas na bebida envasada.

A filtração da cerveja ocorre através de três efeitos físico-químicos:

1 Peneiramento; 2 Filtração de profundidade; 3 Adsorção.



Meios filtrantes

São os compostos dosados durante o processo de filtração da cerveja, que ficam retidos nos suportes metálicos dos filtros especiais, e que servem de camada filtrante.

- O ideal é que os meios filtrantes sejam inertes e não interajam quimicamente com a cerveja, ou seja, não alterem seu aroma, sabor, cor.

Os principais meios filtrantes utilizados em cervejaria são:

- Terra diatomácea ou diatomita (Kieselguhr);
- Perlitas;
- Celulose.

Terra diatomácea, diatomita

- Mineral de origem sedimentar, rico em sílica, composto essencialmente por carapaças fossilizadas de algas microscópicas pré-históricas, chamadas diatomáceas.
- Possuem diferentes tamanhos e formas, permitindo compor a camada filtrante com diferentes porosidades.

Perlita

- Triturados vítreos de rochas de origem vulcânica, compostos principalmente por silicatos de alumínio.
- São moídas e aquecidas, a água contida é evaporada, e os grãos rochosos incham, chegando seu volume a aumentar em 30 vezes.
- O peso e o volume das perlitas é até 40% menor que os das diatomitas.
- Bons resultados de turbidez são alcançados com o blend perlitas/diatomitas.

Celulose

- É a substância orgânica mais abundante encontrada na natureza. Compõe as membranas celulares do reino vegetal.
- Após a etapa de secagem e fragmentação do material, é classificada em função do comprimento das fibras.
- Utiliza-se a celulose, em conjunto com outros materiais, principalmente na formação das pré-camadas.
- Possui carga positiva, e trabalha também através da adsorção de substâncias turvadoras.

Tipos de filtro:

- Filtro de placas verticais (camadas);
- Filtro de placas horizontais;
- Filtro de velas;
- Filtros de membrana (sem terra);
- Filtros bags;
- Filtros de cartucho;
- Microfiltração.

Microfiltração

Busca-se eliminar as leveduras e quaisquer outros microrganismos que possam contaminar a cerveja.

Aditivos e coadjuvantes de tecnologia

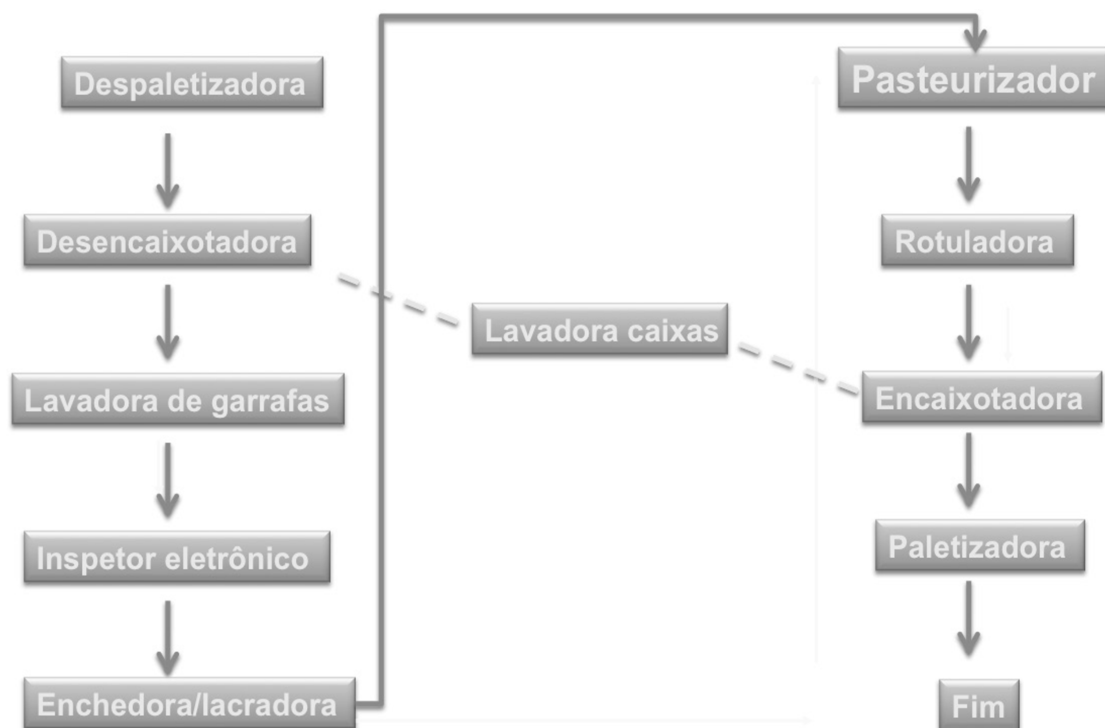
Durante a filtração, são dosados alguns aditivos/insumos:

- Antioxidantes;
- Estabilizante de espuma;
- Produtos especiais de lúpulo;
- Estabilizantes coloidais (sílica/PVPP).



Também é após a filtração que se faz a diluição de cervejas concentradas com água desaerada.

Fluxograma do envase



Pasteurização
Tratamento térmico que irá conferir estabilidade microbiológica à cerveja

Aspectos de qualidade
- Oxigênio no processo de envase – TPO (Total Packaging Oxygen);
- Controle da pasteurização (UPs);
- Temperatura de saída do pasteurizador;
- Controle da aparência da embalagem;
- Assepsia dos equipamentos.



Capítulo 5
Escolas cervejeiras e seus estilos

...os estilos de cerveja estão em constante movimento, alterando suas características e parâmetros em função dos desejos e gostos do mercado, e também de pressões econômicas**...**

Famílias de cervejas

Leveduras:

- *Saccharomyces calbergensis* (baixa fermentação);
- *Saccharomyces cerevisiae* (alta fermentação).

Cervejas Ale

- Cervejas de alta fermentação;
- Leveduras *Saccharomyces cerevisiae*;
- Temperatura de fermentação: 14 a 25°C;
- Leveduras sobem para a superfície do líquido;
- Sabores e aromas mais complexos (produção de ésteres e outros compostos aromáticos pelas leveduras);
- **Estilos:** Weizenbier e suas derivadas, Kölsch, Pale Ale, IPA, Porter, Stout, Scotch Ale, Dubbel, Tripel etc.

Cervejas Lager

- Lager = armazenar em alemão;
- Cervejas de baixa fermentação;
- Características sensoriais principais provenientes das matérias-primas;
- Temperatura de fermentação: 5°C a 12/16°C;
- **Estilos:** Pilsen, Dunkel, Helles, Viena, Rauchbier, Bock, Schwarzbier, etc.

Cervejas de fermentação espontânea

- A fermentação se dá com leveduras selvagens (principalmente as *Brettanomyces*) e bactérias acéticas e lácticas existentes no ar ambiente. Fermentam e maturam em barris de madeira. A região produtiva única e tradicional é o Vale do Senne (25 km^2 ao redor de Bruxelas).
- **Estilos:** Lambic, Greuze, Faro, Kriek, Framboise e outras cervejas de frutas.

Guias de estilos

- Brewers Association Styles Guidelines (o que utilizaremos);
- Beer Judge Certificate Program (BJCP).

Alemanha, Áustria e República Tcheca

- Lealdade à cultura regional e cerveja local;
- Resistência às grandes corporações e aquisições;
- Cada cidade, vila ou bairro tem sua pequena cervejaria;
- Mais de cinco mil marcas de cerveja existentes;
- Fidelidade à Lei da Pureza de 1516.

Estilos:

- Bohemian Style Pils;
- German Style Pils;
- Münchner Helles;
- Dortmunder Export;
- German Style Märzen;
- German Oktoberfest;
- Münchner Dunkel;
- German Schwarzbier;
- Vienna Lager;
- Bamberg Style Rauchbier;
- German Style Bock
- German Style Maibock
- German Style Doppelbock;
- South German Style Weizenbier / Weizenbock / Dunkel Weizen / Kristal Weizen;
- Berliner Weisse;
- Düsseldorf Style Altbier;
- Keller Bier
- German Style Kölsch.

O estilo “Pilsen”

- Criada em 1842 na cidade checa de Plzeň, em resposta à popularidade da Pale Ale;
- Conhecida por Pilsner Urquell (Urquell = Original);
- O uso do lúpulo Saaz é frequente;
- Aos poucos surgiram as variações.

BOHEMIAN STYLE PILS

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	BAIXA FERMENTAÇÃO **Eo:** 11,0/14,0ºP **Cor:** 6/14 EBC **Amargor:** 30/45 UA **Álcool:** 4,0/5,0% vol.

Características sensoriais típicas:

- Majoritariamente com coloração amarela intensa;
- Balanceia amargor moderado e aroma e sabor de lúpulos nobres, com notas nítidas de malte suave adocicado e corpo médio;
- Notas amanteigadas de diacetil ou DMS podem ser suaves, mas perceptíveis;
- Aromas de biscoito e pão provenientes do malte devem ser evidentes;
- **Exemplares:** Pilsner Urquell, Budweiser Budvar, 1795 Original Czech Lager.

GERMAN STYLE PILS

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	BAIXA FERMENTAÇÃO **Eo:** 11,0/12,5ºP **Cor:** 6/8 EBC **Amargor:** 25/40 UA **Álcool:** 4,0/5,0% vol.

Características sensoriais típicas:
- Coloração amarela bem clara (palha) a dourada;
- Forte formação e estabilidade de espuma;
- Aroma e sabor nítidos de lúpulo;
- Amargor fino, elevado e marcante;
- Alta atenuação e corpo baixo, mas suave residual adocicado de malte pode ser percebido;
- Não devem conter ésteres frutais e diacetil;
- **Exemplares típicos:** Jever Pils, Augustiner Pils, Wernesgrüner Pils, Trumer Pils.

Münchner Helles
- Baseada no sucesso da Pilsen checa, este estilo veio de uma "revanche" da Alemanha;
- Demorou até 1870 para que os cervejeiros de Munique conseguissem tratar a dura água da região e conseguissem fabricar uma cerveja clara.

MÜNCHENER HELLES

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	BAIXA FERMENTAÇÃO **Eo:** 11,0/12,5ºP **Cor:** 8/11 EBC **Amargor:** 18/25 UA **Álcool:** 4,5/5,5% vol.

Características sensoriais típicas:
- Coloração amarelo-clara a dourada;
- Equilíbrio aromático e gustativo de lúpulo e malte;
- Presença de sabor de lúpulo, porém o amargor é suave;
- Caráter de malte pode lembrar pão, mas deve ser refrescante;
- Corpo médio;
- Não devem conter ésteres frutais e diacetil;
- **Exemplares típicos:** Paulaner Hell, Spaten Premium Lager, Löwenbräu Original Hell.

DORTMUNDER EXPORT

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	BAIXA FERMENTAÇÃO **Eo:** 12,0/14,0ºP **Cor:** 6/12 EBC **Amargor:** 23/29 UA **Álcool:** 5,0/6,0% vol.

Características sensoriais típicas:
- Coloração amarelo-clara a amarelo-ouro;
- Aroma marcante de malte, mas não deve ser caramelizado;
- Aroma de lúpulo pode existir, mas no segundo plano;
- Corpo médio;
- Não deve conter ésteres frutais e diacetil;
- **Exemplares típicos:** DAB Original.

Export X Helles X German Pils

Export	Helles	German Pils
+ malte	⇦ equilíbrio entre malte e lúpulo ⇨	+ lúpulo

GERMAN STYLE MÄRZEN

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

BAIXA FERMENTAÇÃO
Eo: 12,5/14,7ºP **Cor:** 8/30 EBC **Amargor:** 18/25 UA **Álcool:** 5,3/5,9% vol.

- Märzen = março.
- Aproveitamento da primavera para a utilização do malte e do lúpulo, já que no verão as cervejarias eram fechadas.
- Armazenamento a frio até outubro, quando eram consumidas. Por isso, muitas vezes os termos "Oktoberfest" e "Märzen" aparecem escritos no mesmo rótulo.

Características sensoriais típicas:
- Aroma acentuado de malte, que lembra pão e biscoito, é mais intenso que as notas de lúpulo, que devem ser suaves e estar em segundo plano;
- Coloração varia de dourado-intenso (versão austríaca) a laranja-avermelhado;
- Notas suaves de caramelo são aceitáveis;
- Corpo médio;
- Ésteres frutais e diacetil não devem ser percebidos.

GERMAN STYLE OKTOBERFEST

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

BAIXA FERMENTAÇÃO
Eo: 12,0/14,0ºP **Cor:** 6/10 EBC **Amargor:** 23/29 UA **Álcool:** 5,0/6,0% vol.

- O casamento do príncipe herdeiro Ludwig com a princesa Therese foi em 12 de outubro de 1810. Como parte da comemoração, aconteceu, em 17 de outubro de 1810, uma corrida de cavalos, na presença da família real. Considerada uma grande festa para toda a Baviera, virou tradição como a "Festa de outubro".

Características sensoriais típicas:
- Cor amarelo-intensa a dourada;
- Dulçor residual de malte suave, igualmente balanceado pelo amargor do lúpulo;
- Aroma de lúpulo deve ser baixo, mas notável;
- Corpo médio;
- Ésteres frutais não devem ser percebidos;
- **Exemplares:** Paulaner Oktoberfest, Ayinger Oktoberfest, Eisenbahn Oktoberfest.

VIENNA STYLE LAGER

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

BAIXA FERMENTAÇÃO
Eo: 11,5/14,0ºP **Cor:** 24/32 EBC **Amargor:** 22/28 UA **Álcool:** 4,8/5,4% vol.

Características sensoriais típicas:
- Coloração cobre, marrom-avermelhada;
- Corpo médio;
- Aroma de malte e presença de dulçor residual;
- Suave grau de tostado;
- Amargor e aroma de lúpulo suaves;
- **Exemplares:** Brooklyn Lager, Samuel Adams Vienna Style Lager, Bierland Vienna.

MÜNCHNER DUNKEL

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

BAIXA FERMENTAÇÃO
Eo: 12,0/14,0ºP **Cor:** 30/40 EBC **Amargor:** 16/25 UA **Álcool:** 4,5/5,0% vol.

Características sensoriais típicas:
- Coloração marrom claro a escuro;
- Aroma e sabor predominantes de malte, com balanço entre dulçor, amargor do lúpulo e corpo médio;
- Notas suaves de chocolate, tostado ou biscoito devem estar presentes, provenientes do uso de malte Munique;
- Sabor e aroma de lúpulos nobres devem ser baixos.
- **Exemplares:** Ayinger Altbayrisch Dunkel, König Ludwig Dunkel, Weihenstephaner Dunkel, Warsteiner Dunkel, Paulaner Dunkel, Bamberg Dunkel.

GERMAN STYLE SCHWARZBIER

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

BAIXA FERMENTAÇÃO
Eo: 11,0/13,0ºP **Cor:** 50/60 EBC **Amargor:** 22/30 UA **Álcool:** 3,5/5,0% vol.

Características sensoriais típicas:
- Coloração marrom bem escuro a preta;
- Caráter tostado dominante, corpo médio-baixo com dulçor residual moderado;
- Amargor médio;
- Notas frutais e diacetil não devem estar presentes.
- **Exemplares:** Eisenbahn Dunkel, Köstritzer Schwarzbier, Falke Bier Ouro Preto, Bamberg Schwarzbier.

BAMBERG STYLE RAUCHBIER

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

BAIXA FERMENTAÇÃO
Eo: 12,5/14,5ºP **Cor:** 8/30 EBC **Amargor:** 18/25 UA **Álcool:** 5,3/5,9% vol.

- Até aproximadamente 1700, os maltes eram secos por meio do calor da queima de madeira, que lhe conferia notas defumadas.
- O desenvolvimento de novas tecnologias removeram o aroma típico.
- A região de Bamberg manteve o método tradicional, tornando a Rauchbier a especialidade da região.

Características sensoriais típicas:
- Variações de intensidade de aroma defumado, podendo ser leve a intenso;
- Equilíbrio entre aromas de malte, lúpulo e fumaça;
- Amargor baixo e corpo médio-alto;
- **Subestilos:** Helles Rauchbier, Bock Rauchbier, Weizen Rauchbier;
- **Exemplares:** Schlenkerla (todos), Spezial Rauchbier, Eisenbahn Rauchbier, Bamberg Rauchbier.

Bock
- Sua origem é na cidade de Einbeck, Alemanha;
- Evolução da linguagem: Einbeckisches > einpockisches > bockbier.
- Explicação mitológica: produção da cerveja somente durante o "signo" de capricórnio (inverno).

GERMAN STYLE BOCK

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	BAIXA FERMENTAÇÃO **Eo:** 16,5/18,0ºP **Cor:** 40/60 EBC **Amargor:** 20/30 UA **Álcool:** 6,3/7,5% vol.

- No geral, as cervejas Bock são mais robustas e mais alcoólicas, com maior presença de malte;
- Maibocks são produzidas para consumo no mês de maio (primavera no hemisfério norte) e são mais claras e mais amargas do que as Bocks tradicionais;
- Doppelbocks e Eisbocks são mais alcoólicas.

Características sensoriais típicas:
- Sua coloração varia de cobre escuro a marrom escuro;
- São bem maltadas, fortes e de corpo médio a intenso;
- O caráter de malte é apresentado de forma equilibrada entre malte doce e tostado, acastanhado;
- Sabor e aroma de lúpulo devem ser baixos;
- Ésteres frutais são mínimos;
- **Exemplares:** Einbecker Ur-bock dunkel, Baden Baden Bock, Anchor Bock, Bamberg Bock, Bierland Bock.

GERMAN STYLE DOPPELBOCK

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	BAIXA FERMENTAÇÃO **Eo:** 18,0/19,3ºP **Cor:** 24/60 EBC **Amargor:** 17/27 UA **Álcool:** 6,5/8,0% vol.

Características sensoriais típicas:
- Coloração vai do âmbar escuro ao marrom escuro;
- O caráter de malte é dominante, lembrando mais o perfil levemente tostado de que o toffee/caramelo;
- Corpo alto e sensação de teor alcoólico também elevada;
- Amargor e sabor de lúpulo são baixos e o aroma, ausente;
- Ésteres frutais podem ser percebidos em nível baixo a moderado;
- A terminologia "ator" é designação de doppelbocks, que surgiram como a cerveja da quaresma (Fastenbock);
- **Exemplares:** Paulaner Salvator, Ayinger Celebrator, Tucher Bajuvator, Weihenstephan Korbinian (Samuel Adams Utopias).

GERMAN STYLE MAIBOCK / HELLER BOCK

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	BAIXA FERMENTAÇÃO **Eo:** 16,5/18,0ºP **Cor:** 8/18 EBC **Amargor:** 20/38 UA **Álcool:** 6,0/8,0% vol.

Características sensoriais típicas:
- "Mai" significa maio e "Frühling" significa primavera (Frühlingsbock);
- "Hell" significa clara, portanto apresenta cor entre amarelo claro e dourado;
- O caráter maltado aparece também no aroma e no sabor, através de notas de pão;
- O caráter de malte caramelizado/tostado deve estar ausente;
- O corpo é médio a intenso;
- Aroma e sabor de lúpulo aparecem em nível baixo a médio e o amargor médio a baixo;
- **Exemplares:** Einbecker Maibock (Ur-Bock Hell); Flensburger Frühlingsbock, Bamberg Maibaum.

SOUTH GERMAN STYLE WEIZENBIER

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 11,8/14,0ºP **Cor:** 6/18 EBC **Amargor:** 10/15 UA **Álcool:** 4,9/5,5% vol.

Características sensoriais típicas:
- De tons claros de amarelo, passando por alaranjado, até cores escuras;
- Aroma principalmente frutado e fenólico, descrito normalmente como banana e cravo, ou noz moscada;
- Lúpulo baixo no aroma e amargor;
- Alta rescência, refrescante, corpo médio a alto;
- Não deve conter diacetil;
- **Sub-estilos:** Hefeweizenbier: turva, com fermento / Kristallweizenbier: filtrada e brilhante, mesmos parâmetros tecnológicos / Dunkel: escura, notas de torrado e chocolate adicionais;
- **Exemplares típicos:** Schneider Weisse, Paulaner, Erdinger, Weihenstephan, Eisenbahn Weizenbier, Bamberg Weizenbier, Colorado Appia.

BERLINER STYLE WEISSE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	FERMENTAÇÃO HÍBRIDA (LEVEDURA ALE E BACTÉRIAS LÁCTICAS) **Eo:** 7,0/8,0ºP **Cor:** 4/8 EBC **Amargor:** 3/6 UA **Álcool:** 2,8/3,4% vol.

Características sensoriais típicas:
- Coloração bem clara, palha;
- Bem carbonatada e refrescante;
- A combinação com fermentação por bactérias lácticas lhe confere elevada acidez e baixo corpo;
- Amargor bem baixo;
- Ésteres frutais evidentes;
- Servida em combinação com xarope de framboesa.

DÜSSELDORF STYLE ALTBIER

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO
Eo: 11,0/13,0ºP **Cor:** 22/38 EBC **Amargor:** 25/52 UA **Álcool:** 4,3/5,5% vol.

Características sensoriais típicas:
- De coloração cobre a marrom, deve ser intensamente lupulada e amarga;
- Corpo médio;
- Sabor de malte e presença marcante de lúpulo no aroma e sabor;
- Aftertaste seco;
- Ésteres frutais podem estar presentes em níveis baixos a médios;
- **Exemplares:** Uerige Alt, Schlösser Alt, Bamberg Altbier.

GERMAN STYLE KÖLSCH

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO
Eo: 10,5/12,0ºP **Cor:** 6/12 EBC **Amargor:** 18/25 UA **Álcool:** 4,8/5,3% vol.

Características sensoriais típicas:
- Coloração amarelo-palha a dourada;
- Boa estabilidade de espuma é desejada;
- Notas de caramelo podem estar presentes, mas não devem ser evidentes;
- Corpo baixo, aroma e sabor de lúpulo baixo, amargor médio;
- Ésteres frutais podem estar presentes em baixas concentrações;
- Aftertaste seco;
- **Exemplares:** Reissdorf Kölsch, Gaffel Kölsch, Früh Kölsch, Eisenbahn Kölsch*, Bamberg Kölsch*.
  *A proteção da designação “Kölsch” para cervejeiros de Colônia parece não chegar ao Brasil nem aos EUA.

Kellerbier (Zwickelbier)

- Keller significa adega, porão;
- Zwickel: “rabinho de porco”;
- Possuem este nome justamente por serem aquelas diretamente tiradas do tanque (ou antigamente dos barris de madeira) com alta carga de levedura;
- Por isso são turvas e podem ser de diversos estilos, sendo que os mais comuns são: Altbier, Märzen, Helles, Dunkel, Export, Bohemian Pilsener e German Pils;
- Sabor e aroma de levedura costumam ser bastante presentes e notas sulfurosas provenientes do fermento também fazem parte do perfil.

Inglaterra, Escócia e Irlanda

- Hábito de beber com os amigos, em rodas de discussão, em pubs;
- Elevado consumo de draught beer (cerveja em barril);
- Cerveja em barris do tipo keg e cask (CAMRA);
- Tradição principal de Porters e Pale Ales;
- Normalmente os estilos são menos carbonatados e apresentam menos espuma.

Estilos:

- Ordinary Bitter;
- Special Bitter
- Extra Special Bitter;
- Classic English Style Pale Ale
- English Style India Pale Ale;
- Irish Style Red Ale;
- English Style Brown Ale;
- Brown Porter
- Robust Porter;
- Sweet Stout;
- Oatmeal Stout;
- Classic Irish Style Dry Stout;
- Foreign (Export) - Style Stout;
- British Style Imperial Stout;
- Old Ale;
- British Style Barley Wine;
- Scotch Ale.

Manet: Bar at the Folies-Bergère



"Família" Pale e Bitter Ale

- Da cidade de Burton-on-Trent surgiu a primeira marca registrada de cerveja no Reino Unido, em 1876: a Bass Pale Ale;
- Atingiram suas formas atuais após a Primeira Guerra Mundial;
- Feitas normalmente com maltes "pale ale" que conferem um toque amendoado, frequentemente com um suave toque tostado.

ORDINARY BITTER

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 8,5/9,5ºP **Cor:** 12/28 EBC **Amargor:** 28/40 UA **Álcool:** 3,0/4,1% vol.

Características sensoriais típicas:
- Coloração dourada a cobre;
- Amargor médio, corpo leve a médio;
- Residual adocicado do malte leve a médio;
- Ésteres frutais e diacetil são permitidos em concentrações baixas;
- **Exemplares:** Young's Bitter, Greene King IPA e Fuller's Chiswick Bitter.

SPECIAL BITTER (BEST BITTER)

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO
Eo: 9,5/11,5ºP **Cor:** 12/28 EBC **Amargor:** 28/40 UA **Álcool:** 4,1/4,8% vol.

Características sensoriais típicas:
- Mais robusta que a Ordinary Bitter;
- Dourada profunda a cobre;
- Corpo médio e presença residual média de malte;
- Amargor médio e aroma e sabor de lúpulo podem estar evidentes;
- Caráter de lúpulos ingleses ou americanos podem estar presentes;
- Ésteres frutais podem estar presentes em intensidade baixa a média;
- **Exemplares:** Fuller's London Pride, Greene King Ruddles County Bitter

EXTRA SPECIAL BITTER

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO
Eo: 11,5/14,7ºP **Cor:** 16/28 EBC **Amargor:** 30/45 UA **Álcool:** 4,8/5,8% vol.

Características sensoriais típicas:
- Cor âmbar leve a cobre;
- Amargor, aroma e sabor de lúpulo médio a elevados;
- Classificação BJCP: mesma que English Pale Ale;
- Corpo médio a médio-alto e residual adocicado de malte mais presente do que nas demais Bitter's;
- Ésteres frutais são aceitáveis em níveis médios no aroma e sabor;
- Lúpulos ingleses e americanos podem ser utilizados;
- **Exemplares:** Fullers ESB, Greene King Abbot Ale, Anderson Valley Boont ESB, Bateman's XXXB, Baden 1999, Hook Norton Haymaker.

CLASSIC ENGLISH STYLE PALE ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO
Eo: 10,0/14,0ºP **Cor:** 10/24 EBC **Amargor:** 20/40 UA **Álcool:** 4,5/5,5% vol.

Características sensoriais típicas:
- Coloração dourada a cobre;
- Notas aromáticas terrosas e herbáceas de lúpulos ingleses;
- Amargor médio a alto, com presença de sabor de lúpulo;
- Corpo médio e notas suaves de malte no sabor e aroma, com possíveis notas de caramelo;
- Ésteres frutais podem aparecer de forma moderada ou intensa;
- Baixa concentração de diacetil pode ser aceita;
- **Exemplares:** Marston's Pedigree, Shepherd Neame Spitfire.

ENGLISH STYLE INDIA PALE ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO
Eo: 12,5/15,7ºP **Cor:** 12/28 EBC **Amargor:** 35/63 UA **Álcool:** 5,0/7,0% vol.

- As IPAs britânicas surgiram das Ales de outubro que eram enviadas nos navios ingleses para a Índia, pelo cervejeiro londrino George Hodgson, aproximadamente em 1780.
- Em 1830, os cervejeiros de Burton-on-Trent já haviam desenvolvido uma versão mais refrescante e seca do estilo.

Características sensoriais típicas:
- Caracterizadas por amargor e teor alcoólico médio-alto a alto;
- Notas de lúpulos ingleses devem estar presentes no aftertaste (herbáceo e terroso);
- A utilização de água com elevado teor mineral é recomendada, para resultar em uma cerveja refrescante e seca;
- Aroma floral de lúpulo evidente, acompanhado por ésteres frutais em concentração média a bem alta;
- Corpo médio e presença moderada de malte;
- **Exemplares:** Meantime India Pale Ale, Fuller's IPA, Brooklyn East India Pale Ale.

IRISH STYLE RED ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO
Eo: 10,0/12,0ºP **Cor:** 22/36 EBC **Amargor:** 20/28 UA **Álcool:** 4,0/4,5% vol.

Características sensoriais típicas:
- Coloração varia de âmbar-claro avermelhado a marrom-claro;
- Amargor e sabor de lúpulo médios, mas normalmente sem aroma de lúpulo;
- Dulçor de caramelo baixo a médio e corpo médio;
- Baixo nível de ésteres frutais presente no aroma e sabor;
- **Exemplares:** Kilkenny Irish Beer, Smithwick's Irish Ale, Beamish Red Ale, Murphy's Irish Red (Lager), Way Irish Red Ale.

ENGLISH STYLE BROWN ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO
Eo: 10,0/12,5ºP **Cor:** 24/50 EBC **Amargor:** 15/25 UA **Álcool:** 4,0/5,5% vol

Características sensoriais típicas:
- Coloração cobre intenso a marrom;
- Aroma e sabor de lúpulo baixos;
- Corpo médio;
- Presença média de dulçor residual de malte;
- Ésteres frutais podem estar presentes em níveis baixos a médios;
- **Exemplares:** Newcastle Brown Ale, Alesmith Nautical Nut Brown Ale, Samuel Adams Brown Ale.

Brown Ale
- Suas origens antigas antecedem o uso de lúpulo na cerveja;
- Apesar do sucesso das porters (ales escuras e lupuladas), existia espaço para cervejas menos amargas e escuras;
- O termo "marrom" ou "marrom castanha" foi utilizado por muitos anos, antes mesmo do surgimento das pale ales;
- Tornou-se estilo definido somente no séc. XIX.

Porters e Stouts

- Origem da Inglaterra;
- A Porter transformou-se bastante ao longo dos seus 300 anos de história e inicialmente não tinha este nome;
- No início era uma cerveja produzida com bastante malte torrado, que lhe conferia alto corpo e sabor tostado (mais parecida com a Stout atual);
- Com o desenvolvimento tecnológico, os cervejeiros perceberam que o malte claro tinha um rendimento bem maior e passaram a utilizá-lo. Para obter a cor escura, açúcar queimado, apesar de expressamente proibido, era utilizado por algumas cervejarias. Essa fase modificou bastante o perfil desta cerveja;
- Em 1817, Daniel Wheeler desenvolve o "tambor torrador" que solucionou o problema do malte torrado e modificou novamente o perfil da porter;
- Porter era o nome dado pelos trabalhadores do transporte público na região de Londres;
- No séc. XIX, veio o retorno da Stout com as notas mais intensas de tostado e amargor da "velha porter";
- Considerada a 1ª cerveja industrializada, aproximadamente em 1700.

BROWN PORTER

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 10,0/12,5ºP **Cor:** 40/70 EBC **Amargor:** 20/30 UA **Álcool:** 4,5/6,0% vol

Características sensoriais típicas:
- Marrom médio a intenso, com nuances avermelhados possíveis;
- Notas queimadas e de malte torrado não devem estar presentes;
- Dulçor residual de malte médio, notas de caramelo e chocolate são positivas, corpo baixo a médio;
- Ésteres frutais podem estar presentes;

Exemplares típicos: Fuller's London Porter, Shepherd Neame Original Porter, St. Peters Old-Style Porter.

ROBUST PORTER

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 11,0/14,7ºP **Cor:** +60 EBC **Amargor:** 25/40 UA **Álcool:** 5,0/6,5% vol

Características sensoriais típicas:
- Pretas, sabor de malte torrado;
- Corpo médio a alto, acompanhado de dulçor residual;
- Amargor médio a alto e sabor e aroma de lúpulo baixos a médios;
- Ésteres frutais devem ser evidentes, balanceados com as notas tostadas;

Exemplares típicos: Meantime London Porter, Sierra Nevada Porter, Rogue Mocha Porter, Anchor Porter.

SWEET STOUT

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 11,0/14,0ºP **Cor:** +80 EBC **Amargor:** 15/25 UA **Álcool:** 3,0/6,0% vol.

Características sensoriais típicas:
- = Milk ou Cream Stouts, possuem corpo elevado e amargor suave proveniente de maltes tostados;
- Antes do envase, é comum a adição de lactose para conferir mais corpo;
- Dulçor de malte, chocolate e caramelo devem prevalecer no sabor e contribuir para o aroma;
- A impressão geral é de uma cerveja encorpada e adocicada;
- **Exemplares:** St. Peter's Cream Stout, Samuel Adams Cream Stout, Mikkeller Milk Stout.

OATMEAL STOUT

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 9,5/14,0ºP **Cor:** +40 EBC **Amargor:** 20/40 UA **Álcool:** 3,8/6,0% vol

Características sensoriais típicas:

- Uma variação da Sweet Stout, com adição de aveia ao invés de lactose, para conferir corpo e complexidade ao invés de corpo e doçura
- Aveia confere suavidade e cremosidade, além de complexidade no sabor (notas terrosas e amendoadas)
- Presença intensa de aromas de malte torrado, café, chocolate e nozes
- Corpo médio a alto, amargor intermediário entre Sweet e Dry Stout
- Sabor e aroma de lúpulo são opcionais.

Exemplares típicos: Young's Oatmeal Stout, Anderson Valley Barney Flats Oatmeal Stout

IRISH STYLE DRY STOUT

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 9,5/12ºP **Cor:** +80 EBC **Amargor:** 30/40 UA **Álcool:** 3,8/5,0% vol

- Caracterizadas pelo uso de cevada torrada ao invés de malte torrado, em função dos impostos sobre o malte que não eram cobrados sobre a cevada crua;
- Apresentam características mais picantes e tostadas como o café;
- Ainda hoje utilizada por algumas cervejarias, a cevada confere textura mais cremosa à cerveja.

Características sensoriais típicas:

- Espuma cremosa e consistente;
- Sabor suave de caramelo acompanhado por um aftertaste torrado, amargo e seco;
- Caráter nítido de malte torrado;
- Adição de cevada torrada é frequente, para conferir adstringência e notas de café, além de acidez que pode ser um pouco mais marcante;
- Aroma e sabor de lúpulo podem ser leves ou imperceptíveis, mas amargor é médio a elevado;
- Corpo médio-leve e ésteres frutais em concentrações mínimas.

Exemplares típicos: Guinness Draught Stout, Beamish Stout, Murphy's Stout, Brooklyn Dry Stout.

FOREIGN (EXPORT) - STYLE STOUT

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 13,0/17,5ºP **Cor:** +80 EBC **Amargor:** 30/60 UA **Álcool:** 5,7/9,3% vol

Características sensoriais típicas:

- Coloração marrom escuro a negro;
- Aroma moderado a intenso de grãos torrados, apresentando notas de café, chocolate e suave queimado;
- Algumas versões podem apresentar aromas mais licorosos ou alcoólicos.
- Aroma de lúpulo deve ser baixo ou inexistente;
- O sabor varia entre versões mais adocicadas e outras mais secas, mas o caráter de malte torrado deve estar sempre bem presente;
- Corpo médio-alto a elevado.

Exemplares típicos: Guinness Foreign Extra Stout, Coopers Best Extra Stout

BRITISH STYLE (RUSSIAN) IMPERIAL STOUT

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO
Eo: 19,5/23,0ºP **Cor:** 40/+70 EBC **Amargor:** 45/65 UA **Álcool:** 7,0/12,0% vol

Características sensoriais típicas:
- Tipicamente possui elevados teores de álcool;
- Aroma e sabor de maltes escuros, caracterizados por notas de toffee e caramelo são balanceadas com aroma médio de lúpulo e ésteres frutais intensos (como ameixas e passas);
- Amargor médio em harmonia com o residual adocicado do malte;
- Adstringência deve ser ausente ou muito baixa;
- Aroma de lúpulo pode ser sutil a moderado, trazendo notas cítricas, florais ou herbais;
- Sabor de maltes tostados, chocolate amargo, cacau podem estar presentes (BJCP).

Exemplares típicos: North Coast Old Rasputin Russian Imperial Stout, Stone Imperial Stout, Wäls Petroleum

OLD ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO
Eo: 14,3/21ºP **Cor:** 24/60 EBC **Amargor:** 30/65 UA **Álcool:** 6,0/ 9,0% vol.

- "Old ales" tinham dois significados:
  - "Velho" significava a cerveja que envelhecia em barris de madeira por 1 ano ou mais e ganhava com isso notas de acidez e desenvolvimento aromático. Eram blendadas com cervejas novas;
  - Simplesmente um nome para cervejas de cor âmbar ou marrom, de elevado teor alcoólico.

Características sensoriais típicas:
- Corpo médio a alto, presença de residual adocicado do malte;
- Aroma de lúpulo deve ser mínimo e a presença de sabor pode ser média;
- O amargor deve ser baixo e balanceado com o malte, caramelo e dulçor residual;
- Ésteres frutais no aroma e sabor podem contribuir para o perfil e os alcoóis variados e complexos;
- Passam por envelhecimento em barris de madeira ou garrafa, o que lhe conferem notas oxidativas ricas e vinificadas; vanilina e outras notas de madeira podem estar presentes;
- Aromas residuais de outros líquidos envelhecidos no barril não devem estar presentes;
- Notas de estábulo, couro e fenólicas podem estar presentes em baixas concentrações nos exemplares envelhecidos em madeira, devido a presença de Brettanomyces.

Exemplares típicos: Greene King Strong Suffolk Ale, Fuller's 1845, Theakston Old Peculier, Marston's Owd Rodger.

BRITISH STYLE BARLEY WINE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO
Eo: 20,4/28ºP **Cor:** 28/44 EBC **Amargor:** 40/60 UA **Álcool:** 8,4/12,0% vol.

- Encorpadas, residual doce de malte elevado;
- Complexidade de álcoois superiores e ésteres frutais elevada, contra-balanceada por amargor médio e um teor alcoólico extremamente elevado;
- Aroma e sabor de lúpulo devem ser baixos a médios;
- Aromas de caramelo e notas de envelhecimento como cereja e vinificação podem ser considerados positivos.

Exemplares típicos: Thomas Hardy's Ale, Fuller's Golden Pride, Baladin Elixir, Anchor Old Foghorn.

Ales escocesas

- Pelo fato de a Escócia ser mais fria que a Inglaterra, suas Ales são fermentadas a temperaturas mais baixas, o que diminui a concentração de ésteres frutais em relação às Ales inglesas e traz o malte para o primeiro plano.
- Baixa utilização de lúpulo.
- Antigamente, o nome da cerveja da região era o preço do barril: 60/-, 70/-, 80/-, que respectivamente correspondem à Light, Heavy e Export e que representam o aumento gradativo de Eo e teor alcoólico;
- Maltes secos na região com turva, traziam aroma defumado. Em 1700, avanços nas técnicas de secagem com carvão e coque eliminaram essas notas e por 300 anos, essa mudança foi vista positivamente;
- Os cervejeiros artesanais recentes, buscando suas raízes, voltaram a utilizar maltes secos com turfa para a produção de Ales Escocesas locais.

SCOTCH ALE (BJCP: STRONG SCOTCH ALE OU WEE HEAVY)

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 17,5/20,5ºP **Cor:** 30/60 EBC **Amargor:** 25/35 UA **Álcool:** 6,2/8,0% vol.

Características sensoriais típicas:

- Exageradamente maltadas e encorpadas;
- A percepção do amargor deve ser mínima, assim como seu aroma e sabor;
- O álcool equilibra o adocicado do malte do aroma e sabor;
- Notas de caramelo podem ser aparentes e de tosta podem aparecer em níveis baixos;
- Ésteres, se presentes, devem estar em níveis baixos;
- Podem ou não apresentar aroma defumado, lembrando turfa;
- **Exemplares:** Traquair House Ale, Belhaven Wee Heavy, Gordon, Bodebrown Wee Heavy.

Bélgica

- Muitas receitas sem estilos determinados;
- Mais realce ao frutado e ao malte do que ao lúpulo.
- Nunca tiveram uma "Reinheitsgebot"; logo, perdura até hoje a utilização de diversas especiarias, como sementes de coentro, anis estrelado, cardamomo e cascas de laranja amarga.

Beer Cusine
- Muitos restaurantes especializados em "Cusine a la Bière"

As garrafas
- Muitas cervejarias eram fazendas e não tinham enchedoras mecânicas.
- Os próprios clientes traziam suas embalagens e, a cerveja sofria uma segunda ou terceira fermentação dentro da garrafa.

A tradição do serviço
- Riqueza de copos: cada cerveja tem um determinado tipo de copo.
- Cuidados no serviço das garrafas, cuja cerveja muitas vezes ainda contém fermento.

Estilos:
- Belgian Style Blonde Ale;
- Belgian Style Dubbel;
- Belgian Style Tripel;
- Belgian Style Pale Ale;
- Belgian Style Pale Strong Ale;
- Belgian Style Dark Strong Ale;
- Belgian Style Witbier;
- Belgian Style Lambic;
- Belgian Style Gueuze Lambic;
- Belgian Style Fruit Lambic;
- Belgian Style Flandres Oude Bruin ou Oud Red Ales;
- French Style Bière de Garde;
- French & Belgian Style Saison;
- Bière Brut.

Cervejas de Abadia e Trapistas
- Estilos similares de cerveja, mas sem regras muito definidas.
- Single/Blond, Double/Dubbel, Triple/Tripel: relacionadas às águas de lavagem do mosto.
- **Diferença:** cervejas Trapistas são aquelas que possuem designação legal. Somente os mosteiros que atendem às exigências definidas podem utilizar essa "marca". São produzidas pelos monges ou sob supervisão deles, dentro dos mosteiros religiosos.

BELGIAN-STYLE BLONDE ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 13,5/16,8ºP **Cor:** 8/14 EBC **Amargor:** 15/30 UA **Álcool:** 6,0/7,8% vol

Características sensoriais típicas:

- Coloração amarelo claro a dourado;
- Presença evidente, porém baixa de amargor, sabor e às vezes, aroma de lúpulo;
- Corpo baixo a médio;
- Aroma de malte suave, seguido por notas condimentadas e ésteres frutais;
- Suaves notas fenólicas devem estar presentes.
- **Exemplares típicos:** Affligem Blond, Leffe Blond, Ramée Blond, Grimbergen Blond;

BELGIAN-STYLE DUBBEL

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 14,7/18,2ºP **Cor:** 32/72 EBC **Amargor:** 20/30 UA **Álcool:** 6,25/7,5% vol

Características sensoriais típicas:

- Coloração avermelhada a marrom escura e boa estabilidade de espuma é desejada;
- Aroma com notas de malte, caramelo e chocolate;
- Corpo e amargor médios;
- Ésteres frutais, especialmente banana, são aceitáveis em níveis baixos;
- Presença de diacetil não é aceitável;
- Podem conter resíduo de fermento em função de refermentarão na garrafa.
- **Exemplares típicos:** Affligem Dubbel, Grimbergen Dubbel, Leffe Dubbel, Westmalle Dubbel.

BELGIAN-STYLE TRIPEL

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 17/22ºP **Cor:** 8/18 EBC **Amargor:** 20/45 UA **Álcool:** 7,0/10,0% vol

Características sensoriais típicas:

- Caráter complexo, suavemente condimentado;
- Notas fenólicas de cravo devem estar presentes em níveis baixos e ésteres frutais são bem vindos;
- Normalmente são bem atenuadas (baixo corpo) e seu aftertaste deve ser suavemente adocicado, proveniente de maltes claros;
- Maltes torrados e escuros não devem estar presentes;
- Baixo sabor de lúpulo é aceitável e a força do álcool deve ser evidente;
- Podem conter resíduo de fermento em função de refermentarão na garrafa.
- **Exemplares típicos:** Affligem Tripel, Grimbergen Tripel, Leffe Tripel, Chimay Tripel, Tripel Karmeliet, Wäls Tripel, Falke Monasterium.



São apenas oito os mosteiros trapistas:

1. Achel (Brouwerij der Sint-Benedictusabdij de Achelse Kluis).

- **Cervejas em garrafa:** 8° Blond (Tripel no extremo mais suave), 8° Bruin (Dubbel) e 9° Extra Bruin.

2. Chimay (Abbaye de Notre Dame de Scourmont).

- **Cervejas:** Rouge (Dubbel), Blanche (Cinq Cents, Tripel), Blue (Quadrupel).

3. Orval.

- **Cerveja:** Gout d'Orval (é mais parecida com uma Saison – além da primeira alta fermentação passa por uma segunda, com *Brettanomyces* e dry hopping, e ainda refermenta na garrafa).

4. Rochefort (Abbaye Notre Dame de Saint-Remy in Rochefort).

- **Cervejas:** Rochefort 6 (7,5% álcool), Rochefort 8 (9,2% álcool) e Rochefort 10 (11,3% álcool).

5. Westmalle (Abdij Onze-Lieve-Vrow van het Heilig Hart van Jezus).

- **Cervejas:** Dubbel, Tripel, Extra (só para os monges).

6. Westvleteren (Abbey of Saint Sixtus of Westvleteren)

- **Cervejas:** Tampa Verde Blond, Tampa Azul 8, Tampa Dourada 12.

7. La Trappe (Onze Lieve Vrow van Koningshoeven), na Holanda.

- **Cervejas:** Dubbel, Tripel, Quadrupel, Blond, Witbier, dentre outras.

7. Stift Engelszell: Ao norte da Áustria, 25km a leste da fronteira alemã.

- Atualmente poucos irmãos habitam o mosteiro, cuidando dos afazeres da vida monástica, com a ajuda de alguns funcionários.
- O mosteiro de Engelszell recebeu oficialmente a autorização em 15 de outubro de 2012 para produzir duas cervejas trapistas: a Gregorius (strong dark ale com 9,7% de álcool) e Benno (belgian ale com 7,0% de álcool).

BELGIAN-STYLE PALE ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO Eo: 11,0/13,5ºP Cor: Dourada/Cobre Amargor: 20/30 UA Álcool: 4,0/6,0% vol

Características sensoriais típicas:
- Coloração âmbar claro a profundo;
- Caracterizadas por amargor, aroma e sabor de lúpulo suave;
- Corpo leve a médio;
- Aroma de malte e biscoito desejáveis e típicos;
- Ésteres frutais em níveis moderados e aromas fenólicos em baixas concentrações devem ser percebidos;
- Suave aroma tostado e de caramelo aceitável, mas não deve conter diacetil.

Exemplares típicos: De Koninck, Special Palm, Eisenbahn Pale Ale.

BELGIAN-STYLE PALE STRONG ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO Eo: 16,0/23,0ºP Cor: 7/20 EBC Amargor: 20/50 UA Álcool: 7,0/11,0% vol

Características sensoriais típicas:
- *Candy sugars* são normalmente utilizados;
- A percepção de amargor, aroma e sabor de lúpulo é de médio-baixo a médio-alto;
- Teor alcoólico marcante - ervas e condimentos podem ser utilizados;
- Bem atenuadas, apresentam corpo baixo a médio e caráter de malte baixo a médio, complementado por ésteres frutais;
- Baixos níveis fenólicos podem também ser percebidos.
- **Exemplares típicos:** Brigand, Duvel, Delirium Tremens, La Chouffe.

BELGIAN-STYLE DARK STRONG ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO Eo: 16,0/23,0ºP Cor: 18/70 EBC Amargor: 20/50 UA Álcool: 7,0/11,0% vol

Características sensoriais típicas:
- Apresentam coloração âmbar a marrom escuro;
- *Candy sugars* são normalmente utilizados, e o corpo varia de médio a alto;
- A percepção de amargor, aroma e sabor de lúpulo é baixa a média;
- Teor alcoólico marcante, juntamente de presença de malte média a elevada, conferindo cremosidade;
- Complexidade de ésteres frutais e suaves notas fenólicas;
- **Exemplares típicos:** Delirium Nocturnum, Gouden Carolus Classic, Rochefort 10, Extra Brune, Chimay Grande Reserve.

WITBIER

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 16,0/23,0ºP **Cor:** 7/20 EBC **Amargor:** 20/50 UA **Álcool:** 7,0/11,0% vol

Características sensoriais típicas:
- São bem claras, normalmente fabricadas com uma porcentagem de trigo não-maltado e condimentadas com cascas de laranja amarga e coentro;
- Coentro e casca de laranja devem ser percebidos no aroma e notas fenólicas também devem ser evidentes em baixas concentrações;
- São turvas, de corpo baixo a médio, amargor baixo;
- Sem diacetil, baixas concentrações de ésteres frutais;
- Exemplares típicos: Hoegaarden, Blanche de Namur, Unibroue Blanche de Chambly.

Lambics

Produção do mosto
- O processo de brassagem leva malte de cevada, trigo não malteado e flores de lúpulo envelhecidas (3 anos);
- O "barco" de resfriamento, de cobre sem emendas, é onde acontece o resfriamento e a inoculação natural dos microorganismos no mosto, que irão fermentar as lambics dentro dos barris de madeira.

A Fermentação espontânea
- Nos primeiros 3 a 4 dias, a fermentação é violenta e a produção de CO2 é elevada. Os barris não podem ficar fechados, de forma que alguns litros de cervejas são perdidos.
- Três a quatro semanas depois, inicia-se a "fermentação lenta", ou maturação, que se estende por até 3 anos.
- Já foram identificados pelo menos 86 diferentes microrganismos na Lambic, dentre quais a Brettanomyces bruxellensis e a Brettanomyces lambicus são muito importantes, pois degradam também açúcares não fermentescíveis.

A produção das Lambics: fermentação e maturação
- Os barris não são completados e, ao final de três anos, pelo menos 20% do barril foi perdido.
- Os microrganismos se aglomeram na superfície interna da madeira, formando uma barreira natural ao oxigênio.

A primeira Lambic sairá após pelo menos alguns meses ou um ano de maturação.

A adição de frutas
- A adição de frutas como cerejas, framboesas, uvas e damascos, entre outras, acontece durante o verão. Elas são adicionadas tradicionalmente às Lambics de dois anos de idade, e maturam por pelo menos mais três meses.
- Para o envase, 1/3 de uma nova Lambic é adicionado, e a cerveja é filtrada e envasada.

BELGIAN-STYLE LAMBIC

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

FERMENTAÇÃO ESPONTÂNEA
Eo: 11,8/14,0ºP **Cor:** 12/26 EBC **Amargor:** 9/23 UA **Álcool:** 6,2/8,1% vol

Características sensoriais típicas:
- Sem blendagens, é intensamente esterificada, ácida e em alguns casos, com características acéticas;
- Baixíssima carbonatação, feitas com trigo não malteado, turvas;
- Dulçor residual de malte não é percebido, amargor bem baixo;
- Secas e de baixo corpo, apresentam aromas como couro, caprílicos e fenólicos devido à presença de *Brettanomyces;*
- Aromas de madeira e baunilha devem ser suaves;
- "Lambic-Style": versões não provenientes de Bruxellas;
- "Faro": adição de açúcar à Lambic.
- **Exemplares típicos:** Cantillon Gran Cru Bruocsella (garrafa); Drie Fonteinen, Lindemans, Boon, Timmermans.

BELGIAN - STYLE GUEUZE LAMBIC

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

FERMENTAÇÃO ESPONTÂNEA
Eo: 11,0/14,0ºP **Cor:** 12/26 EBC **Amargor:** 11/23 UA **Álcool:** 6,8/8,6% vol

Características sensoriais típicas:
- Mistura de safras velhas e novas, ainda em fermentação, causando inevitavelmente re-fermentação na garrafa;
- Podem ser bem secas ou suavemente adocicadas e é caracterizada por aromas frutais, acéticos e elevada acidez;
- Carbonatada, feita com trigo não malteado, turvas;
- Apresentam aromas como couro, caprílicos e fenólicos devido à presença de *Brettanomyces;*
- Aromas de madeira e baunilha devem ser suaves;
- "Lambic-Style": versões não provenientes de Bruxellas.
- **Exemplares típicos:** Boon Oude Gueuze, Boon Oude Boon Mariage Parfait, Drie Fonteinen Oude Gueze

BELGIAN STYLE FRUIT LAMBIC

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

FERMENTAÇÃO ESPONTÂNEA
Eo: 10,0/17,5ºP **Cor:** fruta **Amargor:** 11/23 UA **Álcool:** 5,6/8,6% vol

Características sensoriais típicas:
- Caracterizadas pelos aromas e sabores das frutas das quais são feitas;
- Acidez é parte importante do sabor, que deve ser harmonizada com o dulçor da fruta;
- Normalmente são secas ou suavemente adocicadas;
- Características de couro, notas caprílicos e fenólicas devido à presença de *Brettanomyces* podem estar presentes em níveis moderados;
- Baunilha e outros aromas provenientes da madeira não devem ser evidentes;
- "Lambic-Style": versões não provenientes de Bruxellas.
- **Exemplares típicos:** Boon Kriek, Cantillon Lou Pepe Framboise, Liefmans Framboise, Kriek De Ranke, Lindemans Pecheresse e Framboise.

Ales belgas marrons e vermelhas

- As Brown Ales são oriundas de Flandres Oriental e as Red Ales, de Flandres Ocidental.
- São produzidas através da fermentação híbrida, diferente da espontânea.
- Após a primeira fermentação (alta), uma segunda fermentação / maturação acontece lentamente (em até 2 anos) em barricas de madeira, responsáveis pelo crescimento de microrganismos como *Lactobacillus*, *Acetobacter* e *Brettanomyces*.
- Notas amadeiradas, terrosas e de baunilha são comuns nesses exemplares.

RED E BROWN ALES DE FLANDRES (OUDE BRUIN E OUD RED ALES)

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

FERMENTAÇÃO HÍBRIDA
Eo: 11,0/14,0ºP **Cor:** 24/50 EBC **Amargor:** 15/35 UA **Álcool:** 4,8/6,5% vol

Características sensoriais típicas:

- Coloração varia de cobre intenso (Red Ales) a marrom (Brown Ales);
- Caracterizadas por acidez láctica moderada a intensa; as Reds podem apresentar acidez acética;
- Ésteres frutais marcantes, lembrando cerejas e ausência de sabor e aroma de lúpulo;
- Presença de suave dulçor residual de malte deve estar balanceada com a acidez;
- Brown Ales podem apresentar notas de cacau, provenientes dos maltes;
- Notas amadeiradas são bem vindas quando bem integradas no conjunto.
- **Exemplares típicos:** Liefmans Goudenband, Liefmans Oud Bruin, Rodenbach Klassiek, Rodenbach Gran Cru, Duchesse de Bourgogne

Farmhouse Ales

- Fermentos próprios, bem robustos, que fermentam a temperaturas bem elevadas (até 32°C).
- Produzem notas diferenciadas, muitas vezes lembrando pimentas e outros condimentos.
- São normalmente refermentadas na garrafa, com rolha de champanhe, e apresentam carbonatação elevada.
- A Bière de Garde não é tão refrescante quanto a Saison; é mais rica em malte, mais adocicada e, às vezes, licorosa.

FRENCH & BELGIAN STYLE BIÈRE DE GARDE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO OU HÍBRIDA
Eo: 15,0/19,5ºP **Cor:** 14/32 EBC **Amargor:** 20/30 UA **Álcool:** 4,5/8,0% vol

Características sensoriais típicas:

- Caracterizada por presença marcante de malte no sabor e aroma, que varia até notas mais torradas e caramelizadas dependendo dos maltes utilizados (blond, ambrée, brown)
- Corpo baixo a médio e amargor moderado, acompanhados por aroma e sabor de lúpulos nobres.
- Presença evidente de álcool no sabor, ésteres frutais de baixo a médio.
- Notas terrosas, mofadas e de estábulo são bem vindas neste estilo “de fazenda”; Brettanomyces pode estar presente.
- **Exemplares típicos:** Jenlain Ambrée, La Divine St. Landelin, 3 Monts

FRENCH & BELGIAN STYLE SAISON

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO OU HÍBRIDA
Eo: 14,0/19,5ºP **Cor:** 8/28 EBC **Amargor:** 20/40 UA **Álcool:** 4,5/8,5% vol

Características sensoriais típicas:
- Coloração dourada a âmbar profundo, corpo leve a médio
- Ésteres frutais dominam o aroma e notas de malte são suaves
- Lúpulo (floral ou condimentado), alcoóis superiores, ervas, condimentos (pimenta preta), caráter Brettanomyces e notas fenólicas podem ou não estar presentes e fazer parte do balanço global da cerveja
- Amargor moderado a intenso
- Notas ácidas ou lácticas podem aparecer quando em equilíbrio com os demais componentes
- Notas terrosas, mofadas e de "celeiro" também são bem vindas.
- **Exemplares típicos:** Saison Dupont, Quintine Saison, Saison de Dottignies, St. Feullien Saison

Bière Brut

- Estilo não definido pelos guias BJCP ou BA.
- A cerveja-base é produzida na cervejaria (normalmente uma Strong Golden Ale), passando por uma segunda fermentação na garrafa e pelo processo de Champenoise.
- Atualmente, existem quatro marcas no mundo.

As etapas do processo:

1. Produção da cerveja-base: Uma cerveja, geralmente de estilo Strong Ale, é produzida normalmente na cervejaria, até o estágio de maturação.

2. Segunda fermentação na garrafa: A cerveja é envasada em garrafas de champanhe e adicionada de "extrato" e fermento, para uma segunda fermentação.

3. Remuage: No processo de remuage, o objetivo é coletar o fermento no pescoço da garrafa. As garrafas são inicialmente acondicionadas a 45°, com o pescoço para baixo, e, por semanas, são giradas manualmente. A inclinação das garrafas também aumenta, até que elas estejam verticais e o fermento esteja concentrado no gargalo da garrafa.

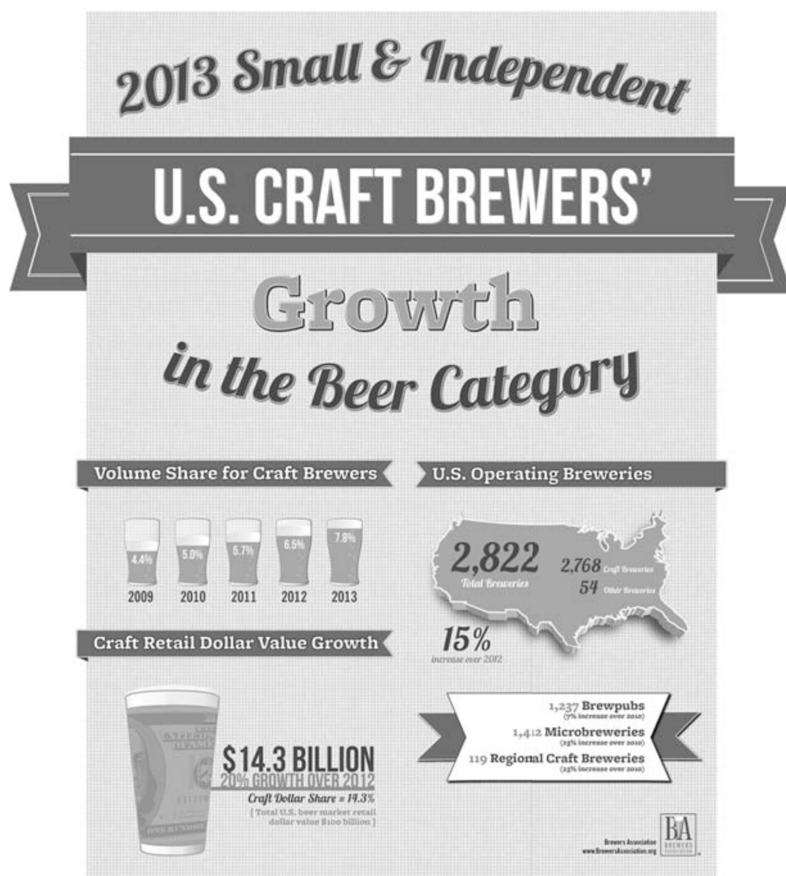
4. Dégorgement: O processo dégorgement é a remoção do fermento por meio do congelamento do gargalo da garrafa. O fermento congelado é expulso pela própria pressão interna da garrafa.

Estados Unidos

- Escola marcada por intensidade, exageros;
- Inspiração, na maioria dos casos, em estilos ingleses e belgas;
- Grande utilização de lúpulo, principalmente variedades americanas;
- Intensificação de teor alcoólico.
- Atual tendência local: Sour Ales e madeira

Craft beer hoje segundo B.A.:

- Durante os primeiros 6 meses de 2012 foram vendidos 6 milhões de barris americanos de cerveja artesanal (7 milhões de hL);
- Abrange 104 mil empregos diretos, incluindo brigadas em brewpubs;
- Em 2011 o crescimento foi de 15% em volume e 13% em valor;
- Em meados de 2012 existiam 2.126 cervejarias no país, um crescimento de 350 cervejarias desde junho 2011.
- No final de 2013, o número de cervejarias nos Estados Unidos atingiu o maior nível visto no país desde o início da década de 1870.
- No final de dezembro, a B.A. contabilizou 2.822 instalações de fabricação de cerveja nos EUA, um aumento de quase 400 desde o final de 2012.



Estilos:

- American Style Lager;
- American Style Light Lager;
- American Style Pale Ale;
- American Style Strong Pale Ale;
- American Style India Pale Ale;
- Imperial India Pale Ale;
- Fresh Hop Ale;
- American Style Red Ale;
- Imperial Red Ale;
- American Style Barley Wine;
- American Style Brown Ale;
- American Style Sour Ale (com frutas ou não);
- American Style Stout;
- American Style Imperial Stout;
- American Style Imperial Porter.

AMERICAN STYLE LAGER

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	BAIXA FERMENTAÇÃO **Eo:** 10,0/15,0ºP **Cor:** 4/8 EBC **Amargor:** 5/14 UA **Álcool:** 3,8/5,0% vol

Características sensoriais típicas:
- Leves em cor e corpo, essas cervejas são bem neutras e refrescantes e, normalmente, bastante carbonatadas;
- O sabor deve ser sutil, sem que nenhum ingrediente domine os demais;
- Dulçor residual suave de malte;
- Adjuntos como milho, arroz e outras fontes de açúcar são comumente utilizados;
- Amargor, aroma e sabor são bastante suaves;
- Leves ésteres frutais são aceitáveis;
- **Exemplares típicos:** Budweiser, Foster's, Brahma, Skol, Nova Schin, Itaipava.

AMERICAN STYLE LIGHT LAGER

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	BAIXA FERMENTAÇÃO **Eo:** 6,0/10,0ºP **Cor:** 3/8 EBC **Amargor:** 5/10 UA **Álcool:** 3,5/4,4% vol

Características sensoriais típicas:
- São extremamente claras em cor e leves em corpo;
- O valor calórico não deve ultrapassar 37 kcal por 100 ml (no Brasil, 35 kcal/100 ml e redução de 25% em relação à cerveja original do mesmo fabricante);
- Arroz, milho e outras fontes de carboidratos são normalmente utilizados;
- Sabor bem suave, amargor e aroma muito baixos ou até insignificantes;
- Ésteres frutais sutis são aceitáveis;
- **Exemplares típicos:** Miller Lite, Bud Light, Coors Light, Amstel Light.

AMERICAN STYLE PALE ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 11,0/12,0ºP **Cor:** 12/28 EBC **Amargor:** 30/42 UA **Álcool:** 4,5/5,6% vol

Características sensoriais típicas:
- Caracterizadas por aromas cítricos e florais provenientes de variedades americanas de lúpulo, acompanhados por amargor médio a médio-alto e sabor de lúpulo moderado (Amargor da versão britânica: 20 a 40 UA);
- Corpo médio e presença de malte média a baixa;
- Ésteres frutais devem estar presentes em concentrações médias a elevadas;
- Diacetil pode estar presente em níveis bem baixos;
- **Exemplares típicos:** Anderson Valley Gold Pale Ale, Flying Dog Classic Pale Ale, Rogue Juniper Pale Ale, Way Pale Ale, Bierland Pale Ale.

AMERICAN STYLE STRONG PALE ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 11,0/12,5ºP **Cor:** 12/28 EBC **Amargor:** 40/50 UA **Álcool:** 5,5/6,3% vol

Características sensoriais típicas:
- Cor: dourado profundo a cobre;
- Caracterizadas por aromas cítricos e florais provenientes de variedades americanas de lúpulo, acompanhados por amargor médio-alto e sabor de lúpulo moderado;
- Corpo médio e presença de malte média a baixa, notas carameladas são permitidas;
- Ésteres frutais devem estar presentes em concentrações médias a elevadas;
- Diacetil pode estar presente em níveis bem baixos;
- **Exemplares típicos:** Rock Bottom Hop Bomb IPA.

AMERICAN STYLE INDIA PALE ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 14,7/18,2ºP **Cor:** 12/28 EBC **Amargor:** 50/70 UA **Álcool:** 6,0/7,5% vol

Características sensoriais típicas:
- Caracterizadas por presença intensa de lúpulo no sabor, aroma e amargor, acompanhadas por elevado teor alcoólico;
- Lúpulos florais, cítricos e frutais americanos devem ser utilizados e devem ser evidentes, principalmente no aroma;
- Possuem presença média de malte, contribuindo para um corpo também médio;
- Ésteres frutais devem estar presentes em concentrações elevadas a muito elevadas;
- Diacetil pode estar presente em níveis bem baixos;
- Exemplares típicos: Anderson Valley Hop Ottin, Rogue Yellow Snow IPA, Flying Dog Snake Dog IPA, BrewDog Punk IPA.

IMPERIAL OU DOUBLE INDIA PALE ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 18,2/23,7ºP **Cor:** 10/26 EBC **Amargor:** 65/100 UA **Álcool:** 7,5/10,5% vol

Características sensoriais típicas:
- Possuem presença bastante intensa de lúpulo no sabor, aroma e amargor;
- Teor alcoólico elevado e bem evidente;
- Quaisquer variedades de lúpulos podem ser utilizadas, porém seu caráter deve ser intenso e balanceado com outros álcoois superiores, ésteres e elevada presença de malte;
- O lúpulo deve contribuir com frescor e vida à cerveja, e não com um amargor residual desagradável;
- Corpo elevado;
- Diacetil e notas de oxidação não devem estar presentes;
- **Exemplares típicos:** Dogfish Head 90-minute IPA, Flying Dog Double Pale Ale, BrewDog Hardcore IPA, Bodebrown Perigosa

FRESH HOP ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo / Cor / Amargor / Álcool:** variam com o estilo

Características sensoriais típicas:
- Essas cervejas são lupuladas com flores frescas de lúpulo que não foram secas;
- Devem apresentar características do estilo, acompanhadas de notas verdes e frescas;
- São produzidas sazonalmente, na época da colheita do lúpulo;
- **Exemplares típicos:** Sierra Nevada Harvest Ale, Two Brothers Heavy Handed IPA.

AMERICAN STYLE RED ALE (OU AMBER ALE)

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 12,0/14,5ºP **Cor:** 22/36 EBC **Amargor:** 30/40 UA **Álcool:** 4,5/6,0% vol

Características sensoriais típicas:
- Cor: cobre suave a marrom-claro;
- Variedades americanas de lúpulo são utilizadas para produzir amargor médio, sabor e aroma;
- Presença de malte média-alta a alta, acompanhada de suaves notas carameladas;
- Corpo médio a médio-alto;
- Níveis baixos de ésteres frutais no sabor e aroma;
- **Exemplares típicos:** üSt. Rogue Red Ale, Anderson Valley Boont Amber Ale, Rogue American Amber Ale, BrewDog 5a.m. Saint

IMPERIAL OU DOUBLE RED ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA	ALTA FERMENTAÇÃO **Eo:** 19,5/23,5ºP **Cor:** 20/30 EBC **Amargor:** 55/85 UA **Álcool:** 7,9/10,5% vol

Características sensoriais típicas:
- Âmbar profundo a cobre-escuro;
- Amargor intenso e presença marcante de aroma e sabor de lúpulo, de qualquer variedade;
- Teor alcoólico e corpo elevado;
- Apesar do lúpulo elevado, o aroma é balanceado por ésteres frutais em concentrações elevadas, álcoois superiores e malte caramelizado;
- **Exemplares típicos:** Ale Smith Imperial Red Ale, Rogue Imperial Red Ale, Lagunitas Imperial Red Ale.

AMERICAN STYLE BARLEY WINE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO
Eo: 21,6/28,0ºP **Cor:** 22/40 EBC **Amargor:** 60/100 UA **Álcool:** 8,4/12,0% vol

Características sensoriais típicas:
- Âmbar a cobre intenso;
- Corpo intenso e residual adocicado de malte elevado;
- Alta complexidade de álcoois e ésteres frutais, contrabalanceados com elevado amargor e extremo teor alcoólico;
- Sabor e aroma de lúpulo são elevados;
- Notas de toffee e caramelo são bem-vindas no estilo;
- Notas de oxidação como xerez e outras notas de vinho são bem-vindas, quando balanceadas e positivas ao estilo;
- **Exemplares típicos:** Flying Dog Horn Dog Barley Wine, Rogue Old Crustacean, Stone Old Guardian, Baden Baden Red Ale, Brooklyn Monster Ale.

AMERICAN STYLE BROWN ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO
Eo: 10,0/15,0ºP **Cor:** 30/52 EBC **Amargor:** 25/45 UA **Álcool:** 4,0/6,4% vol

Características sensoriais típicas:
- Cor: cobre profundo a marrom;
- Características de maltes torrados, caramelo e chocolate devem aparecer em intensidades médias no sabor e aroma;
- Possui aroma evidente de lúpulo, amargor médio a alto e sabor de lúpulo moderado (amargor da versão britânica: 15 a 25 UA);
- Corpo médio e ésteres frutais no segundo plano;
- **Exemplares típicos:** Brooklyn Brown Ale, Rogue Hazelnut Brown Nectar, Goose Island Nut Brown Ale.

AMERICAN STYLE SOUR ALE

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

FERMENTAÇÃO HÍBRIDA
Eo: 10,0/15,0ºP **Cor:** 12/52 EBC **Amargor:** 20/40 UA **Álcool:** 4,8/7,0% vol

Características sensoriais típicas:
- Acidez proveniente de bactérias lácticas, acéticas ou outros microrganismos é naturalmente desenvolvida durante a fermentação, por meio da inoculação de diversas leveduras e bactérias;
- A evolução da acidez gera complexidade à cerveja; notas caprílicas, fenólicas e de couro são provenientes de Brettanomyces, e a acidez deve estar em equilíbrio com os demais sabores e aromas;
- Barris de madeira podem ser utilizados nos processos de fermentação e maturação, mas aromas derivados, como de baunilha, não necessariamente precisam estar presentes;
- Aroma de lúpulo deve ser evidente, assim como de ésteres frutais;
- Podem ou não conter frutas e ser maturadas em barris de madeira;
- **Exemplares típicos:** Goose Island Sofie, Odell Friek, Calabaza Blanca.

AMERICAN STYLE STOUT

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO
Eo: 13,0/17,5ºP **Cor:** +80 EBC **Amargor:** 35/60 UA **Álcool:** 5,7/8,8% vol

Características sensoriais típicas:
- Dulçor residual de malte baixo a médio, com notas de caramelo, chocolate e café torrado;
- Aromas de café e cevada torrados são evidente, acompanhados de notas intensas de lúpulos americanos, cítricos ou resinosos;
- Corpo médio a alto e amargor também elevado;
- Pequena adstringência e acidez, provenientes dos maltes torrados, são permitidas;
- Aftertaste tostado e seco;
- Excelente estabilidade de espuma;
- **Exemplares típicos:** Sierra Nevada Stout, Pizza Port Sticky Stout.

AMERICAN STYLE IMPERIAL STOUT

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO
Eo: 19,5/23,0ºP **Cor:** +80 **Amargor:** 50/80 UA **Álcool:** 7,0/12,0% vol

Características sensoriais típicas:
- Tipicamente, apresentam teor alcoólico elevado e são caracterizadas por serem muito robustas;
- O aroma é extremamente rico em malte e balanceado com lúpulo e ésteres frutais;
- As notas aromáticas de lúpulo são moderadamente elevadas e intensamente florais, cítricas ou herbais;
- A adstringência e o amargor do malte torrado podem ser moderadamente percebidos, mas não devem se sobrepor ao caráter principal da cerveja;
- O amargor é elevado e balanceado com o residual adocicado do malte;
- **Exemplares típicos:** Brooklyn Black Chocolate Stout, Bourbon County Brand Stout, BrewDog Paradox.

AMERICAN STYLE IMPERIAL PORTER

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E ANALÍTICA

ALTA FERMENTAÇÃO
Eo: 19,5/23,0ºP **Cor:** +80 EBC **Amargor:** 35/50 UA **Álcool:** 7,0/12,0% vol

Características sensoriais típicas:
- Não devem apresentar notas de malte queimado ou adstringência proveniente de maltes torrados;
- As notas de malte, caramelo e cacau e o dulçor residual de malte devem estar em harmonia com o amargor médio-baixo a médio;
- Corpo elevado;
- Ésteres frutais devem ser evidentes, mas não devem superar a intensidade do malte e do lúpulo;
- Aroma de lúpulo deve variar de bem baixo a moderado;
- **Exemplares típicos:** Flying Dog Gonzo Imperial Porter, Backer 3 Lobos Bravo.



Capítulo 6
Carta de Cervejas

- **Instrumento importante de marketing;**
- **Perfil do estabelecimento;**
- **Transmite mais confiança para o consumidor escolher sua cerveja;**
- **Convida ao consumo;**
- **É o cartão de visita do local que quer ser "cervejeiro";**
- **A carta de cervejas deve ser específica e não a carta de bebidas em geral;**
- **O estilo da carta deve combinar com a "cara" do local.**

A organização da carta pode ser feita por:
- Por Países de origem;
- Por Família de fermentação (Ales, Lagers, Espontâneas);
- Por cor;
- Por estilos;
- Por vários itens em conjunto.
- Cervejas de barril (ou chopes) devem ganhar destaque!

A carta deve conter diversas informações:
- Nome completo da cerveja
- Origem
- Teor alcoólico
- Volume da embalagem
- Estilo
- Preço
- Descrição sensorial
- Dicas de harmonização

A carta de cervejas não deve ser um livro de leitura!

- O preço e o teor alcoólico são duas das informações mais importantes para orientar o consumidor;
- A descrição da cerveja também é uma ferramenta importantíssima para ajudar na venda dos produtos – utilizar atributos positivos!
- Fotos dos produtos também são interessantes e causam boa apresentação;
- Seleção de Cervejas e Importadoras;
- Ao realizar uma carta de cervejas para um restaurante ou bar, pense na logística! De entrega e de consumo!

Oportunidades temáticas

- Copa do mundo;
- Páscoa;
- Dia dos Pais;
- Natal;
- Dia dos Namorados;
- Estações do Ano;
- Halloween;
- País do mês;
- Coquetéis...

Trabalho

Orientação e itens obrigatórios

- Mínimo de 10 rótulos (1,0 ponto)
- Mínimo de 9 estilos (1,0 ponto)
- Deve conter: estilo, teor alcoólico, descrição do rótulo ou estilo, dicas de harmonização, preço, volume da embalagem (2,0 pontos)
- Introdução / Descrição do local ou evento (1,5 pontos)
- Criatividade (1,5 pontos)
- Conceitos técnicos (estilos, descrição, uso de vocabulário) (3,0 pontos)

OBS: A descrição das cervejas deve ser pessoal e não cópia de cervejarias, importadores ou outros sites. A cópia implicará em zerar a nota do trabalho.

Entrega e Prazo

Enviar o arquivo eletrônico salvo como: nome.sobrenome_cartadecervejas
Data:

Entrega para os emails:

kathia.zanatta@institutodacerveja.com.br e
alfredo.ferreira@institutodacerveja.com.br



Capítulo 7
Estocagem, guarda e serviço

...cervejas mais suaves e delicadas devem ser consumidas o mais rápido possível. Os sabores oxidam e as proteínas que compõem corpo e espuma coagulam e precipitam**...**

A boa cerveja deve:

- Conter os aromas e atributos típicos de seu estilo;
- Ser livre de defeitos sensoriais (off-flavours);
- Animar para o próximo copo (com exceção de algumas cervejas consumidas somente em pequenas quantidades);
- Ser servida corretamente!

Cuidados com o produto:

- Condições de transporte;
- Condições de armazenamento: luz, calor e agitação causam oxidação e alterações no sabor, aroma e estabilidade coloidal da cerveja;
- Barris de chope devem ser armazenados sob refrigeração e, uma vez abertos, devem ser consumidos em até 3 dias;
- As garrafas devem ser armazenadas em pé.

Estocagem e guarda

- A temperatura é inimiga! Temperaturas elevadas aceleram as reações químicas. Por isso, dê preferência a baixas temperaturas.
- Cervejas importadas: condições de transporte podem afetar o frescor e qualidade das cervejas.

Cervejas de guarda

- Regra geral: Cervejas de guarda são escuras e com teor alcoólico ≥ 7,0% vol., com exceção de algumas belgas, como as de fermentação espontânea.
- Boa alternativa para cervejas que passam por refermentação na garrafa.
- Armazenadas a temperaturas entre 13 e 18°C.
- Com o envelhecimento ficam normalmente menos amargas
- Proporcionam possibilidade de degustações verticais. Exemplos: Gouden Carolus Cuvée Van der Keiser, Thomas Hardy's Ale, Baden Baden Celebration Inverno.

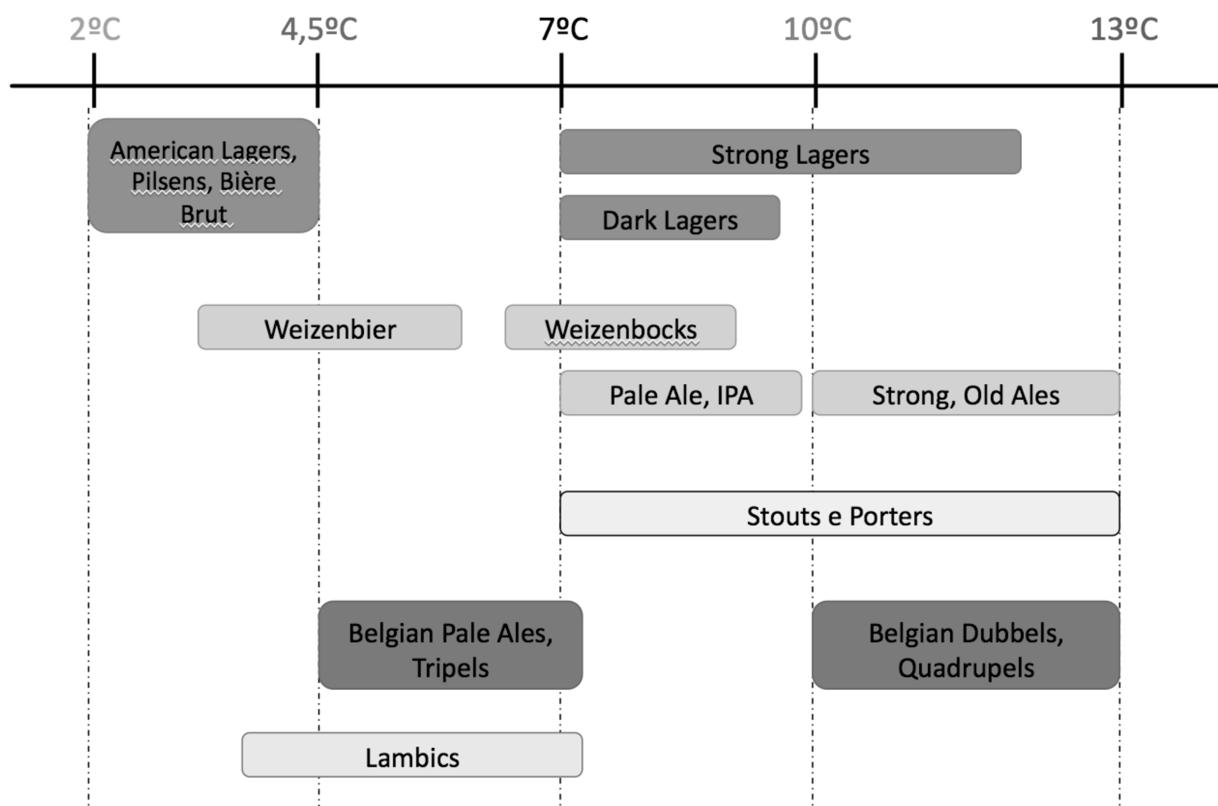
Pontos de atenção no serviço

Limpeza dos copos:

- Copo livre de gorduras, resíduos de sabão e detergentes e batom, pois essas substâncias afetam a estabilidade da espuma;
- Livre de odores (cuidado com a geladeira);
- Máquina para copos ou lavagem separada dos demais utensílios e louça;
- O copo deve ser de vidro e transparente, para visualização da bebida.

Temperaturas de consumo

- American Lagers, Pilsens: 2 a 7°C;
- Weizenbier: 3 a 6°C;
- Lambics: 3 a 7,5°C;
- Belgian Pale Ales e Tripels: 4,0 a 7°C;
- Strong Lagers: 7 a 12°C;
- Dark Lagers, Pale Ales, IPAs: 7 a 9°C;
- Weizenbocks: 6 a 9°C;
- Porters e Stouts: 7 a 13°C;
- Strong e Old Ales, Belgian Dubbels e Quadrupels: 10 a 13°C.



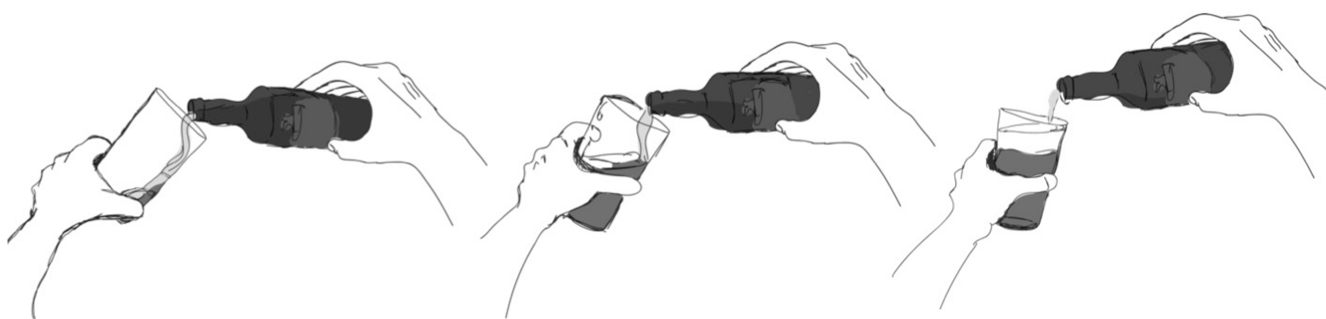
Serviço de Cervejas

Serviço de Lagers em geral:



- Pense que o serviço de uma pilsen deve favorecer a formação de espuma.
- Servir com o copo inclinado a 45o para que a carbonatação leve à formação de pequenas bolhas. Diminuir a inclinação do copo gradualmente durante o serviço, terminando-o na vertical.

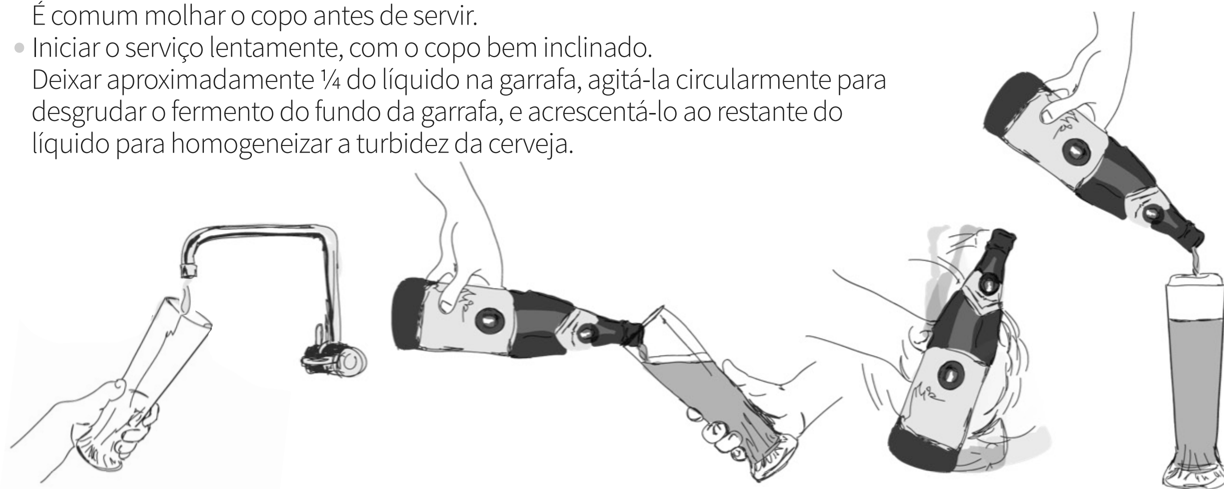
Serviço de Ales inglesas:



- Um serviço lento e gentil, pela parede do copo, evita o espumamento excessivo.
- Iniciar a 45o, elevar lentamente o ângulo do copo e servir o líquido mais diretamente no centro, para formar uma espuma de aproximadamente 1 a 2 centímetros.

Serviço de cervejas de trigo:

- Cervejas de trigo são bem carbonatadas, e por isso pedem um serviço lento e suave. É comum molhar o copo antes de servir.
- Iniciar o serviço lentamente, com o copo bem inclinado. Deixar aproximadamente ¼ do líquido na garrafa, agitá-la circularmente para desgrudar o fermento do fundo da garrafa, e acrescentá-lo ao restante do líquido para homogeneizar a turbidez da cerveja.





Serviço de Ales belgas:

- Cervejas não filtradas, como no geral Dubbels, Quadruppels, Strong Blond / Dark Ales:
- Manter as garrafas sempre em pé na geladeira, para não misturar o fundo (fermento) com o restante do líquido. Servir em copo tipo goblet/tulipa, deixando aproximadamente 1cm de líquido no fundo da garrafa, que deverá ser servido separadamente em um pequeno copo e entregue ao cliente.





Capítulo 8
Copos

Regra geral: Quanto mais leve e menos aromática a cerveja, mais estreito é o copo; quanto mais encorpada e aromática, mais largo e bojudo é o copo.

Material

- De cerâmica, argila, couro revestido e metais diferenciados, como até o ouro, todos eles tinham o mesmo propósito: entregar a bebida, de forma agradável e especial, aos sentidos do ser humano.
- Só na segunda metade do século XIX que o vidro se tornou o material mais comum na fabricação de copos.
- A partir daí, que os copos de cerveja tiveram seu desenvolvimento acelerado em diferentes geometrias e tamanhos.





Dicas importantes:
• A escolha do copo correto interfere diretamente na impressão e apreciação correta da cerveja.

Bordas

• Bordas largas: maior superfície de volatilização dos aromas – ideal para cervejas bastante aromáticas.
• Bordas estreitas: menor superfície para volatilização dos aromas – para cervejas com perfil aromático menos intenso.

Velocidade de escoamento

• Mais reto: maior velocidade do líquido, menor superfície envolvida da língua.
• Mais abaulado: menor velocidade de escoamento, maior superfície envolvida da língua.



Tipos de copo



Lager

• Bocal estreito para concentrar os aromas e formato que auxilia a estabilidade de espuma. Tradicional para cervejas tipo Pilsen;
• O pé lhe confere elegância, estabilidade e minimiza a transferência de calor.



CIlindro (Stange)

• Bocal estreito para concentrar os aromas e formato que auxilia a boa formação de espuma;
• Tradicional para cervejas tipo Kölsch e Alt, assim como para algumas Pilsens. Neste último caso, o objetivo é ressaltar o amargor da cerveja.



Tulipa

- São muito versáteis para utilização no consumo de cerveja;
- Seu corpo arredondado captura os aromas, e a borda voltada para fora encaixa perfeitamente nos lábios;
- Sua curvatura na parte superior ajuda na estabilidade da espuma;
- Ideal para Belgian Ales, Tripels, Lambics e Red e Brown Ales de Flandres.



Snifter

- Sua base larga propicia a transferência de calor das mãos para a cerveja, auxiliando a volatilização dos aromas;
- O estreitamento superior captura os aromas;
- Em função de sua profundidade e borda curvada para dentro, é ideal para serviço de Strong Ales;
- Tradicionais para Barley Wines, Imperial Stouts, Belgian Strong Dark Ales e Double Bocks.



Goblet

- Muito utilizado para cervejas belgas, especialmente as trapistas e de abadia;
- Indicado para cervejas de alta intensidade aromática, já que sua boca é larga e seu corpo é arredondado;
- Seu formato e sua haste conferem beleza e atratividade à cerveja e evitam que o calor das mãos seja rapidamente transferido para a bebida.



Weizen

- A boca larga se justifica pela grande intensidade aromática do estilo, e o tamanho, para garantir que todo o conteúdo da garrafa seja servido no mesmo copo, para homogeneização do fermento;
- A altura propicia a visualização das bolhas de gás carbônico que sobem pelo líquido, trazendo espetáculo e tradição à bebida.



Flute

- Indicado paras cervejas que passam pelo processo de champenoise, pois o formato do copo evita que a carbonatação se dissipe rapidamente;
- O nome é uma alusão ao formato longilíneo semelhante ao de uma flauta.



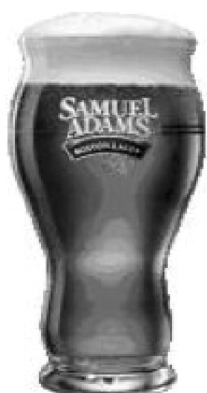
Pint

- O pint é, na verdade, uma unidade de medida que corresponde a 568 ml na Inglaterra e a 473 ml nos EUA;
- É o copo tradicional mais utilizado pelas Stouts e demais Ales inglesas;
- O estreitamento abaixo diminui a transferência de calor.



"Bierkrug"

- Os tradicionais canecos alemães, com tampa, têm uma justificativa: muito comumente, os bávaros apreciavam (e até hoje apreciam!) sua cerveja nos jardins, e a tampa visava evitar que as folhas das árvores caíssem na cerveja.



Copo Samuel Adams (especialmente desenvolvido)

- A base estreita facilita o segurar e reduz a transferência de calor;
- Seu corpo arredondado ajuda na captura dos aromas;
- O estreitamento na parte superior ajuda na manutenção dos aromas e na sustentação da espuma;
- A curvatura da borda ajuda na distribuição da cerveja por todas as regiões da língua;
- A borda arredondada causa turbulência e revela mais aroma quando a cerveja entra na boca.



Bota de Cerveja (Bierstifel)



Um copo especial: Kwak

- Pauwel Kwak era cervejeiro e proprietário de um estabeleci mento em Dendermonde no interior da Bélgica, onde muitas carruagens faziam suas paradas para descanso e refeições. Observando que os cocheiros não tinham autorização para deixar charretes e cavalos sozinhos e, por isto, não matavam sua sede, Pauwel Kwak desenvolveu um copo especial que pudesse ser carregado nas charretes e que possibilitasse o consumo de cerveja pelos cocheiros.



Capítulo 9
Análise Sensorial

...Análise sensorial é uma disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações no organismo às características dos alimentos e materiais quando percebidos pelos sentidos da visão, gustação, olfato, tato e audição”...

Sensory Evaluation Division, Institute of Food Technologists, 1975

Aplicações de métodos de avaliação sensorial

- Desenvolvimento de produto;
- Reformulação de produto/ redução de custo;
- Monitoramento dos produtos da concorrência;
- Controle de qualidade.

Stone & Sidel 1993

Influências psicológicas nos órgãos dos sentidos

- A percepção de cada um dos nossos órgãos sensoriais é influenciada por cada um dos outros órgãos.
- A visão é dominante: os olhos influenciam muito no aroma e sabor.
- A sequência das amostras influencia a avaliação sensorial.
- As perguntas realizadas também influenciam a avaliação sensorial.
- A sensibilidade sensorial varia ao longo do dia. Normalmente, o meio da manhã é o horário em que estamos mais “astutos”.
- Treine seu olfato: preste mais atenção aos cheiros, deguste também outros produtos que não cervejas, para aguçar sua sensibilidade.
- “Efeito matriz”: soma de compostos individuais que geram um aroma específico (por exemplo: café).

Importância da cor na percepção sensorial de bebidas à base de fruta

Cor	Framboesa	Laranja
Incolor	55,3%	51,2%
Vermelho	89,7%	76,3%
Laranja	48,7%	76,9%
Verde	50,0%	68,4%

Os números representam o percentual de respostas corretas de 310 degustadores (Stillman, 1993).

Comunicação sensorial

- Normalmente falta aos consumidores normais de cerveja vocabulário para descrever verbalmente suas impressões sensoriais.
- É necessário que façamos comparações positivas e práticas aos sentidos do consumidor (não utilizar vocabulário muito técnico).
- As palavras são importantes!

Roda de aromas:

Uma linguagem sensorial comum para caracterizar atributos sensoriais da cerveja.

BEER
TEXTURE: Mouthfeel, Body, Foam
Stinging / Tingly, Burning / Warming, Astringent, Pungent, Density, Viscosity, Foam structure, Foam volume
FRUITY: Citrus fruit, Berry fruit, Pip fruit, Tropical fruit, Artificial fruit, Dried fruit
Lemon, Grapefruit, Orange, Cassis, Raspberry, Strawberry, Apple, Pear, Banana, Pineapple, Mango, Melon, Pear drop, Prune, Confiture
FLORAL: Sweet blossom, Savory blossom
Rose, Jasmin, Acacia blossom, Yarrow, Geranium, Lavender
VEGETAL: Fresh vegetal, Cooked vegetal, Dried vegetal, Resinous
Freshly-cut grass, Green walnut shell, Mint, Onion, Cabbage, Celery, Tomato, Straw, Cereal, Tabacco, Resin, Wood
SPICY: Savory spices, Sweet spices, Nutty, Herbage
Liquorice, Black pepper, Nutmeg, Vanilla, Clove, Anise, Hazelnut, Marzipan, Thyme, Laurel
HEAT INDUCED: Caramelised, Smoky, Roasted, Backed goods
Caramel, Malt, Honey, Cocoa, Smoked bacon, Leather, Toast, Coffee, Bread
BIOLOGICAL: Animal, Lactic, Acids, Alcoholic, Earthy
Yeast, Gingerbread, Broth, Cat, Billy goat, Horse sweat, Shrimp, Stable, Butter, Cheese, Lactic acid, Vinegar, Sherry, Damp soil, Mildew
CHEMICAL: Papery, Sulphury, Inky, Solvent, Phenolic, Petroleum, Metallic
Cardboard, Lit match, Sewer, Rotten egg, Skunk, Burnt rubber, Ink, Paint, Glue, Iodine, Pharmaceutical, Plastic, Kerosene, Tar, Metal
TASTE: Taste
Bitter, Sweet, Sour, Salty, Umami, Fatty
© 2008 A. Schmelzle

A análise sensorial gustativa de uma cerveja inclui a avaliação:

- dos aromas sentidos pela via retronasal;
- dos gostos;
- das sensações na boca.

Aroma

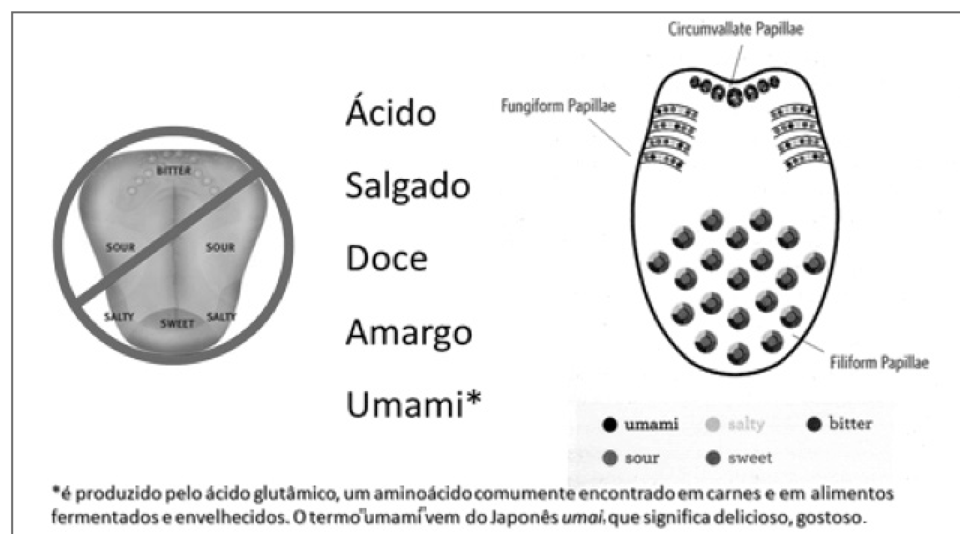
Cheiro percebido pelas vias ortonasal e retronasal.

O nariz: um órgão muito importante

- O epitélio olfativo humano tem aproximadamente 20 milhões de células sensoriais (poucas, comparadas ao canino, que apresenta 100 milhões).
- “Conseguimos discriminar milhares de aromas, mas nosso dicionário é fraco para definir o que estamos cheirando” – Charles J. Wysocki, do Monell Chemical Senses Center (EUA).
- São em torno de 400 tipos de receptores diferentes, que reconhecem mais de 10.000 aromas.
- Para muitos aromas, existe 3% de possibilidade de sermos “cegos” (anosmia) – isso é geneticamente determinado.
- A forma como nos recordamos de aromas é completamente diferente da utilizada para outras coisas.

Os cinco gostos básicos

Sentimos o gosto nas nossas papilas gustativas presentes na língua, no céu da boca e na cavidade posterior da boca e do nariz.



A boca

- A cavidade bucal é responsável por 20% da impressão sensorial de um alimento.
- A maioria das pessoas possui aproximadamente 10.000 papilas gustativas, a maior parte das quais se localiza na língua.

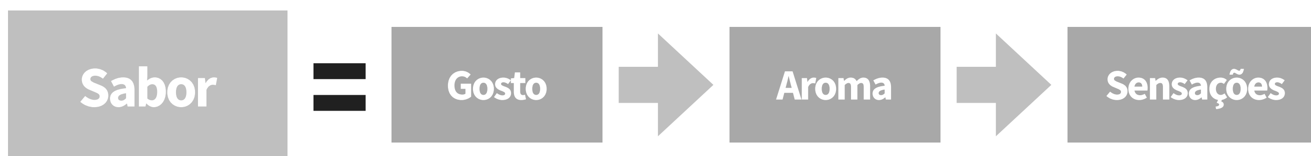
Sensações na boca

Podem ser tácteis, cinéticas, térmicas ou de dor:

- Viscosidade: pouco viscoso, fluido viscoso, muito viscoso;
- Textura: pastosa, cremosa, elástica, granulada;
- Gás carbônico: efervescente, espumante, pouco carbonatada;
- Corpo: leve, elevado, ideal;
- Reação a algumas substâncias: adstringente, ardente, picante;
- Temperatura: quente, fria, morna, gelada, refrescante.

Sabor

Sabor é o efeito produzido pelo resultado da combinação de três sentidos:

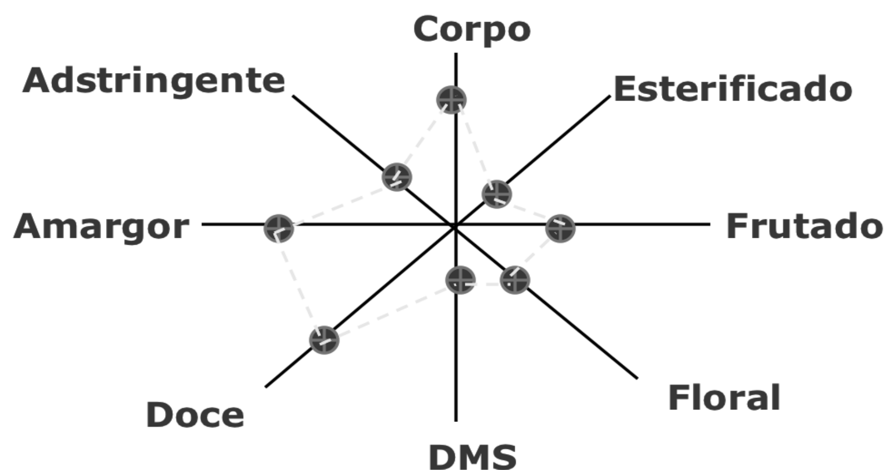


Exemplo de formulário de análise sensorial de cerveja

An□lise		Escala de pontos	Descri□□o	Amostra
Visual	Cor	M□x. 5		
	Brilho	M□x. 5		
	Espuma	M□x. 5		
Aroma		5	Puro	
		4	Ainda puro	
		3	Defeitos leves*	
		2	Defeitos claros*	
		1	Defeitos graves*	
Sabor		5	Puro	
		4	Ainda puro	
		3	Defeitos leves*	
		2	Defeitos claros*	
		1	Defeitos graves*	
Corpo		5	T□pico do estilo	
		4	T□pico	
		3	Ainda t□pico	
		2	Pouco t□pico	
		1	N□o t□pico	
Resc□ncia		5	Agrad□vel resc□ncia	
		4	Boa resc□ncia	
		3	Pouca resc□ncia	
		2	Sem carbonata□□o	
		1	Muito descarbonatada	
Intensidade do amargor		5	T□pica do estilo	
		4	T□pica	
		3	Ainda t□pica	
		2	Pouco t□pica	
		1	N□o t□pica	
Qualidade do amargor		5	Muito fina	
		4	Fina	
		3	Levemente persistente	
		2	Persistente	
		1	Persist□ncia elevada	
Avalia□□o Geral		10 - 9	Bem fiel ao estilo	
		8 - 7	T□pica do estilo	
		6 - 5	Ainda t□pica do estilo	
		4 - 3	Pouco t□pica do estilo	
		2 - 1	N□o t□pica	
Soma				

* Quanto ˆ diacetil, oxida□□o, isoval□rico, acetalde□do e demais

Exemplo de diagrama de aranha usado para representar a descrição sensorial



O final da linha representa intensidade 10 e o centro representa intensidade 0.

Off-flavours

Existe uma grande gama de aromas e sabores na cerveja, provenientes de substâncias típicas e atípicas. Dentre os aromas atípicos, é preciso distingui-los entre:

- Aromas que, para determinados estilos de cerveja, são atípicos; e
- Aromas que são obrigatoriamente desconfortáveis ao olfato.

Off-flavours relacionados ao processo:

- DMS;
- Diacetil;
- Grão;
- Acetaldeído;
- Ácido butírico;
- Clorofenol;

Off-flavours relacionados a distribuição e vendas:

- Dulçor; • Papelão;
- Caramelo; • Metálico;

Off-flavours relacionados ao serviço (chope):

- Diacetil; • Acético; • Acetaldeído; • Alcalino;

Threshold

- Concentração mínima de determinada substância detectada pelo olfato humano.
- 90% da população detecta 3 x theshold.
- 99% da população detecta 6 x threshold.
- Identificamos alimentos pelo aroma, e não pelo gosto.

Treinamento de off-flavours

Papelão

- Papelão, oxidação, papel molhado.
- Substância responsável: trans-2-nonenal.
- Origem: formado pela presença de oxigênio durante o processo e estocagem da cerveja. Sua intensidade de formação depende do tempo e temperatura de estocagem.
- **Threshold:** 50 – 100 μg/l.

Diacetil

- Manteiga, creme de leite, mel.
- Substância responsável: 2,3-butanodiona.
- Origem: Formado durante a fermentação ou por contaminação microbiológica, por exemplo, por Pediococcus.
- Característica positiva em alguns estilos de cerveja, como algumas Ales e Stouts, e em algumas Lagers, como influência para um corpo suave e macio (Pilsen tcheca).
- **Threshold:** 10 – 40 μg/l.

DMS

- Milho, vegetais cozidos.
- Substância responsável: dimetilsulfeto.
- Origem: formado a partir de um precursor presente no malte durante a produção do mosto, ou também por contaminação microbiológica durante a fermentação.
- **Threshold:** 25 μg/l.

Acetato de isoamila

- Esterificado, banana, frutado, pera d'água.
- Substância responsável: acetato de isoamila.
- Origem: produzido pelo fermento durante o processo de fermentação.
- **Threshold:** 1,4 mg/l.

Ácido isovalérico

- Queijo parmesão, chulé, lúpulo velho, suor.
- Substância responsável: ácido isovalérico.
- Origem: proveniente da utilização de lúpulos velhos ou degradados, ou uso de dosagens de lúpulo muito elevadas.
- **Threshold:** 1 mg/l.

Lightstruck

- Gambá.
- Substância responsável: 3-metil-2-buteno-1-tiol.
- Origem: formado na cerveja pela exposição à luz natural ou artificial.
- **Threshold:** 4 ng/l.



Capítulo 10
Harmonização

... As matérias-primas que constituem a cerveja possuem uma grande variedade de sabores e aromas, como já comprovamos. Isso possibilita uma grande diversidade de harmonizações. Cervejas e alimentos transformam um ao outro**...**

Conceito

Harmonização: harmonia entre o alimento e a cerveja, de forma que o sabor oferecido pela combinação dos dois seja ainda melhor do que cada um consumido individualmente. Para descobrir as melhores combinações, é necessário prestar atenção às características de cada parte e ao efeito que uma tem sobre a outra. O alimento e a cerveja devem estar simultaneamente na boca e devem apresentar intensidades iguais.

Regras básicas

- Combine "força" com "força": cervejas mais delicadas pedem pratos mais suaves, enquanto cervejas mais intensas pedem também pratos mais potentes.
- Observe na cerveja: teor alcoólico, caráter do malte, amargor, doçura, cremosidade / corpo, tostado.
- Observe no alimento: gordura, dulçor, métodos de cozimento (assado, frito, grelhado), temperos e condimentação.

Harmonização por semelhança

- Busque "harmonia" entre os elementos: harmonização por semelhança, principalmente de aromas e sabores.
- É importante considerar ingredientes e métodos de preparo do alimento.
- Frequentemente, sabores caramelizados e tostados de alguns métodos de cozimento, são elementos chaves para a harmonização.
- Condimentos, ervas e molhos muitas vezes redirecionam a harmonização.
- Exemplos:
  Frango assado e Märzen ou Vienna Lager: suaves notas caramelizadas em ambos;
  Aromas intensamente tostados de uma Stout ou Imperial Porter com petit gâteau;
  Salada de rúcula, bacon e nozes com English Brown Ale.

Harmonização por contraste

- Considere elementos contrastantes.
- Interações específicas.
- Doçura, amargor, carbonatação, pimenta e cremosidade: algumas características da cerveja e do alimento se combinam de formas previsíveis.
- Nenhuma das partes deve se sobrepor a outra.
- Exemplos:
  A acidez de uma Fruit Lambic e a doçura do chocolate branco;
  Alimentos cremosos e gordurosos podem ser contrastados por: amargor, álcool e carbonatação;
  Pimenta: cervejas amargas aumentam a sensação de ardor; cervejas com características bem maltadas são uma boa opção.

Considerações

- Observe: em algumas culturas e gastronomias, já existem combinações clássicas.
- Exemplos:
  Ostras e Stout, weisswurst e Weissbier.
- Em sequências, aumente a intensidade das combinações gradativamente. Em um jantar harmonizado:
- Atentar para o equilíbrio alcoólico;
- Máximo ideal: 5 rótulos (couvert, entrada, primeiro prato, segundo prato, sobremesa);
- Aumento gradativo de intensidade alcoólica e de sabor;
- Sazonalidade: "pegue mais leve" no verão e "mais pesado" no inverno.
- "A prática leva à perfeição": nem toda harmonização funciona conforme esperado para todos.
  O gosto pessoal influencia muito nas harmonizações.

A Matriz de Harmonizações: Exercício Prático

MATRIZ DE HARMONIZAÇÃO	SALGADO	DOCE	AMARGO	ÁCIDO

Harmonização de Cervejas e Queijos

Como diz Garret Oliver:

"Cheese is grass processed by microbes in the cow's stomach, and beer is grass processed by the brewer with the action of a microbe, yeast."

"Em uma combinação correta, a harmonização entre cerveja e queijo é tão perfeita que não se sabe onde a cerveja termina e o queijo começa. Tanto os queijos quanto as cervejas têm equilíbrio entre doçura, acidez e notas frutadas resultantes da fermentação, dentre outras sutilezas aromáticas".

***Garrett Oliver** é mestre-cervejeiro da Brooklyn Brewery e autor do livro "The Brewmaster Table"*

Cerveja é fantástica com queijo por diferentes razões:

- Grande variedade de características: de palha a negra, de 0 a + de 20% de álcool, de adocicada e maltada a bem amarga;
- CO2: a carbonatação realmente ajuda a remover a camada de gordura e proteína deixada pelo queijo na boca, deixando o paladar refrescante e pronto para o próximo gole ou "garfada".
- Álcool: possui o mesmo efeito do CO2 e por isso, queijos mais gordurosos pedem também cervejas mais alcoólicas
- Aromas e sabores muito semelhantes lembrando notas amendoadas, manteiga, caramelo, frutais e até tostadas. Essas são boas características para buscar harmonizações por semelhança.

Características dos Queijos:

- Os queijos podem ser feitos de leite de diferentes fontes: vaca, ovelha, cabra e búfala. Cada um deles tem diferentes propriedades e sabores.
- Queijos de cabra e ovelha normalmente são mais rústicos e possuem aromas mais fortes e de animais, harmonizando melhor com as cervejas mais terrosas, especialmente as produzidas com *Brettanomyces*.
- Além do tipo de leite, tempo de maturação, teor de gordura e tratamentos auxiliares com mofos branco ou azul fazem diferença na intensidade do sabor do queijo.

Características das Cervejas:

- Em contrapartida, a intensidade da cerveja é dada pelo Eo, teor alcoólico, amargor, doçura, acidez, grau de caramelização e inúmeras notas aromáticas.

Harmonizações por Semelhança

- Sabores amendoados são comuns em cervejas de coloração âmbar – marrom e combinam com queijos também de intensidades médias.
- Aromas terrosos dos queijos de cabra caem bem com algumas Belgian Ales também terrosas
- As notas herbais dos queijos azuis complementam cervejas com aroma de lúpulo abundante
- A caramelização de um Gouda maturado combina perfeitamente com as notas tostadas macias de uma Porter.

Harmonizações por Contraste

- 2 elementos principais do queijo: gordura e umami
- Álcool e amargor são duas opções para combater elevada cremosidade e gordura. No caso de um queijo com uma cremosidade realmente muito intensa, busque uma cerveja com ambas as características
- O umami encontra um bom equilíbrio também com o amargor, mas as notas caramelizadas e tostadas parecem fazer um trabalho ainda melhor

Harmonize:

- Cervejas delicadas com queijos jovens e frescos;
- Cervejas mais maltadas com queijos amendoados, maturados;
- Cervejas bem lupuladas e amargas com queijos mais picantes, especialmente cheddars maturados;
- Cervejas fortes e adocicadas com queijos azuis.

Harmonização de Cervejas e Doces

- A sobremesa é quem coroa a refeição.
- Seu dulçor, suave ou intenso, chama nossa atenção!
- São compostas de açúcar e outros ingredientes adocicados, como mel, frutas e chocolate.
- Dulçor excessivo deixa de ser agradável e por isso, muitas vezes dentro da própria sobremesa mesclamos ingredientes para equilibrar o dulçor.

O equilíbrio é encontrado através de:

- Açúcar e Amargor: o chocolate meio amargo é utilizado em sobremesas para reduzir a potência do açúcar com seu amargor.
- Açúcar e Acidez: a acidez natural das frutas complementa diversas sobremesas a base de creme ou de chocolate, equilibrando o dulçor.

Pense na harmonização de cervejas e doces como um único alimento!

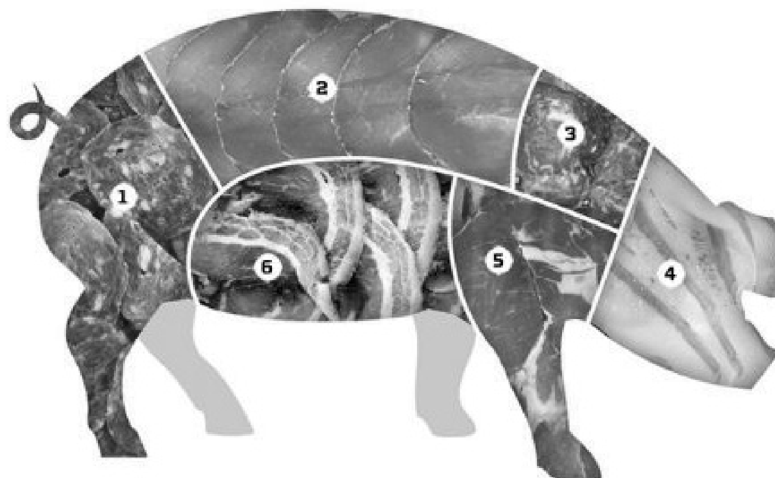
Harmonização de Embutidos

Definição de embutidos: Artigo 412 - RIISPOA

- "Entende-se por "embutidos" todos os produtos elaborados com carne ou órgãos comestíveis curados ou não, condimentados, cozidos ou não, defumados e dessecados ou não, tendo como envoltório tripa, bexiga ou membrana animal."

Charcuterie

- "Charcuteria ou charcutaria (do francês charcuterie, de chair, "carne" e cuit, "cozida"), também conhecida pelo termo italiano salumeria, é o ramo da culinária dedicado ao preparo dos produtos de carne de porco, como o bacon, presunto, salsichas, terrinas, galantinas, patês e confits. Originalmente foi criada como uma maneira de se preservar as carnes antes do advento da refrigeração."



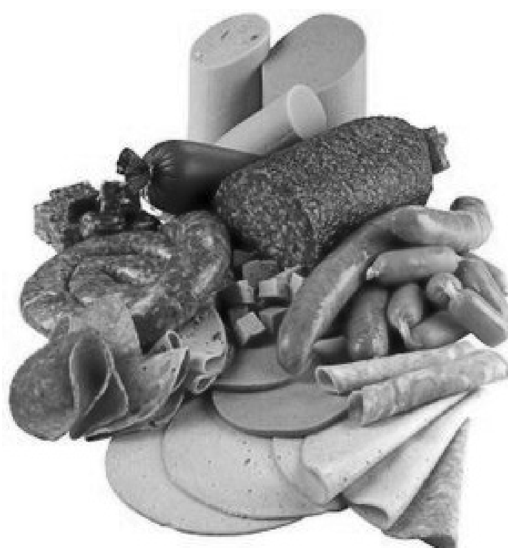
Características dos embutidos

- **Untuosidade:** a gordura confere maciez, suculência e sabor aos embutidos. Acidez, carbonatação elevada e álcool são opções de contraste;

- **Salgado:** os sais são inerentes aos produtos conservados e podem chegar a 16% do conteúdo seco. É extremamente necessário para a cura, ou seja, desidratação gradual do produto, bem como o refinamento e redução durante o processo de secagem e maturação. Acidez, doçura e tosta são características da cerveja que contrastam neste caso.

- **Defumação:** semelhança com as características de maltes caramelizados, tostados e defumados. Uma cerveja sem notas defumadas pode recebê-la do embutido, dando a sensação de uma Rauchbier;

- **Acidez:** todo embutido tem acidez elevada em função de fermentação láctica que ocorre durante sua maturação. O dulçor residual dos maltes contrastará com ela de forma positiva.



- **Pungência:** os temperos utilizados são variados e ajudam tanto na conservação quanto no aprimoramento do sabor. Aipo, alho, baunilha, canela, cebola, cominho, coentro, manjerona, menta, mostarda, noz moscada, pimentas (branca, preta, vermelha e malagueta), pimentão, sálvia, tomilho e salsa são os mais utilizados. A escolha da cerveja pode ser para enfatizar estes condimentos ou controlá-los.

- **Amargor:** os produtos defumados apresentam amargor perceptível proveniente dos subprodutos da queima, sobretudo a pirazina – cervejas maltadas são boas opções de contraste. As crostas formadas por fungo branco são outra fonte de amargor, de menor intensidade;

- **Textura:** depende da forma que se corta ou lamina o produto, mas normalmente a textura de produtos curados é macia.



Harmonize

- Peito de peru e frango, com cervejas de média caramelização e leve amargor, como American Red Ales, Vienna Lager e Weizenbier;

- Choriço espanhol e salames apresentam leve picância, assim como notas defumadas e médio teor de sal, pedindo por cervejas mais carameladas, de médio teor alcoólico e amargor moderado. Bock, American Brown Ale e Märzen são boas opções.

- Salmão defumado é um curado levemente salgado, com sabores de típicos de maresia e pede por cervejas que apresentem citricidade, teor alcoólico moderado, frutado e fenólico. Estilos como Saison e American Pale Ale são ótimas opções;

- O pastrami é uma carne bovina macia que passa pelo processo de cura com sal e especiarias e posteriormente é cozido no vapor – pede por cervejas frutadas e condimentadas, com médio teor alcoólico e acidez: Tripel, Belgian Blonde Ale e Saison.

- Presunto cru é um curado maturado e envelhecido que possui grande variedade de origens. Focando no Parma que possui médio-alto teor salino, média untuosidade e sabores fenólicos das especiarias, cervejas que apresentem notas tostadas e caramelizadas, dulçor moderado e médio-alto teor alcoólico são indicadas. Bock Rauchbier, Doppelbocks e Wee Heavy são estilos ideais.

- Copa é produzida somente de porco e pode ser curada, semicurada e/ou defumada, apresentando untuosidade elevada e especiarias presentes. Cervejas com álcool médio/alto, frutadas e maltadas como Dubbel, Weizenbock e Robust Porter são ideais.



Capítulo 11
Coquetelaria

... Em coquetéis com cerveja, nunca devemos colocar a cerveja no shaker, para não perder sua carbonatação**...**

- Preparações interessantes e criativas;
- Ainda pouco explorada;
- Atinge também o consumidor que não bebe cerveja;
- Mulheres são bastante atraídas pelo sabor adocicado;
- Podem ser feitos com sucos ou refrigerantes, reduzindo teor alcoólico;
- Interessantes como aperitivos.

Dicas de Preparo

- Conceito coquetel: máx. 5 ingredientes.
- Sempre adicionar os ingredientes lentamente.
- Gelo: gelar o copo antes ou adicionar cubos, nunca moído.

Ingredientes que podem ser utilizados

- Rum
- Licor de cereja / Licor de cassis
- Campari
- Whisky
- Tequila
- Cointreau

Decoração

- Cubos de gelo coloridos
- Frutas inteiras ou flores comestíveis
- Malte caramelizado com açúcar
- Limão, abacaxi, pepinos
- Canela, cravo, chocolate em pó etc.
- Hortelã, manjericão, casca de laranja

Exemplos:

Campari - Pils:

- **Receita original (Churchill):** ½ medida de Campari e completar o copo de 250mL com Pils
- **Receita Karl Schiffner:** 125mL Pils + 20mL de Campari

Birra Colada:

- Cerveja tipo Weizenbier + Suco de abacaxi + Amaretto + Xarope de coco (Malibu)

Black Velvet:

- ½ cerveja tipo Porter ou Stout, ½ Champagne ou Espumante

Cherry-Weizen:

- Weizenbier + licor de cassis + cereja marrasquino



Capítulo 12
Culinária com Cerveja

...A cerveja é nutritiva e assim como o vinho, pode adicionar sabores interessantes aos pratos; Pode ser utilizada para marinadas, sopas, vinagretes, molhos, assados, massas de pão e bolo, até como "saborizantes" em sobremesas...

Cervejas para Vinagretes

- Antes do desenvolvimento da refrigeração artificial, muita cerveja azedava nas cervejarias e eram vendidas como "vinagre de malte"!
- A utilização de Lambics e Fruit Lambics em vinagretes é parte da tradição "Cuisine a la bière" da Bélgica.

Receita exemplo:

- 2 colh. (chá) de mostarda Dijon
- 1 colh. (chá) de açúcar
- ½ colh. (chá) de sal
- 170mL de azeite
- 1 dente de alho amassado
- Suco de ¼ de limão
- 150mL de Kriek
- Coloque sobre uma salada e harmonize com a própria Kriek

Cervejas para Sopas

- A combinação do dulçor do malte, notas herbais do lúpulo e, às vezes, fermento, fazem da cerveja uma ótima base para sopas;
- Ales escuras, refermentadas na garrafa como as Belgian Dubbels ficam muito boas em sopas de cebola;
- Brown Ales, Strong Ales ou até Bière de Garde são boas bases para sopas com batatas, caldo de carne, bacon e feijão.

Receita exemplo:

- 4 cebolas brancas, fatiadas finas
- 2 cebolas roxas, fatiadas finas
- 4 – 6 colh. (sopa) de manteiga
- 1 cubo de caldo de carne ou frango
- 2 pints de British Pale Ale ou Brown Ale
- 1 pitada de açúcar
- 4 – 8 fatias de pão francês
- Queijo Gruyère
- Salsinha picada

Modo de preparo:

Derreter a manteiga e fritar a cebola com o açúcar. Dissolva o caldo de carne ou frango na cerveja, adicione às cebolas fritas e sem deixar ferver, mexa por 30 min. Faça as torradas com queijo gruyère e salsinha no forno e sirva com a sopa.

Cerveja para molho de carne

Receita exemplo:

- 650 mL de Cerveja tipo Dubbel ou Belgian Dark Ale
- 1 ramo de manjerona
- 1 ramo de tomilho
- 1 colh. (sopa) de manteiga

Modo de preparo:

Na panela onde foi feita a carne, adicionar os 3 primeiros ingredientes e deixar reduzir a 1/3. No final, adicionar a manteiga e desligar.

Cervejas para massas de bolo

- Cervejas caem muito bem para massas de pão e bolo, salgadas e doces;
- A carbonatação deixa a massa mais leve e a ajuda a crescer;
- Cervejas mais maltadas e escuras conferem umidade para bolos e tortas.

Receita exemplo:

Bolo de Frutas com cerveja

- 1 ½ xíc. manteiga
- 1 ½ xíc. açúcar mascavo
- 6 ovos
- 480g de farinha de trigo
- 2 colh. (sopa) de mel
- 300mL de uma Spiced Beer ou Sweet Stout
- 1,3Kg de frutas secas diversas (uvas passas, cerejas, ameixas, tâmaras)
- 125g de amêndoas
- Raspas de casca de 2 laranjas
- 5 colh. (sopa) de rum

Modo de preparo:

Bata a manteiga e o açúcar até que formem um creme. Adicione lentamente os ovos e metade da farinha. Adicione a cerveja aos demais ingredientes, com exceção do rum. Misture tudo e leve ao forno por aprox. 4 horas. Deixe esfriar por 1 hora e adicione o rum, para umedecer o bolo.



Capítulo 13
Concursos cervejeiros

Competições cervejeiras

- Ferramenta importante para incentivar a arte e a ciência cervejeira;
- Para muitos cervejeiros, é um desafio conseguir uma medalha de uma grupo de degustadores treinados;
- Muitas cervejarias criam e suportam sua reputação nesses concursos.

Regras gerais

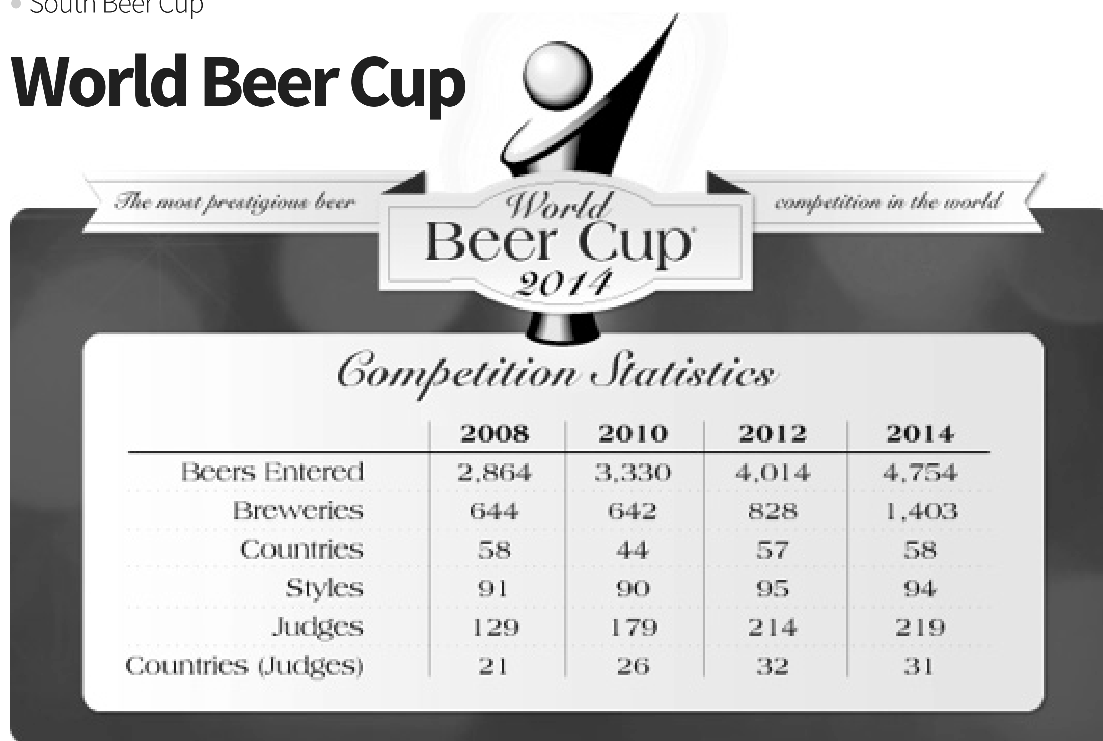
Existem diversas maneiras de selecionar os vencedores, e cada competição tem suas regras. Algumas são comuns:

- Os juízes / degustadores são cuidadosamente escolhidos e treinados;
- O julgamento é estruturado em metodologias específicas;
- As condições do ambiente são controladas: luz, aromas, barulho e outras possíveis distrações.
- As cervejas são sempre servidas às cegas, o que significa que o degustador tem só o copo para julgar;
- A organização do evento evita que um degustador influencie na avaliação do outro;
- As cervejas são servidas em "rodadas", usualmente entre 8 e 12 amostras por vez, sempre da mesma categoria;
- Em grandes competições, normalmente mais de uma rodada é necessária para determinar os vencedores, dependendo do número de amostras inscritas na categoria.

Principais Concursos

- World Beer Cup
- European Beer Star
- Australian Internat. Beer Awards
- Mondial de la Bière
- World Beer Awards
- South Beer Cup

World Beer Cup



	2008	2010	2012	2014
Beers Entered	2,864	3,330	4,014	4,754
Breweries	644	642	828	1,403
Countries	58	44	57	58
Styles	91	90	95	94
Judges	129	179	214	219
Countries (Judges)	21	26	32	31



Parâmetros mínimos para premiação:

Ouro: uma cerveja excepcional que exemplifica exatamente o estilo especificado, demonstrando o balanceamento exato de sabor, aroma e aparência.

Prata: uma cerveja excelente que pode variar sutilmente dos parâmetros estabelecidos para o estilo, mas que mantém as características do estilo e demonstra excelente sabor, aroma e aparência.

Bronze: um exemplo elegante do estilo que pode variar sutilmente dos parâmetros estabelecidos para o estilo e/ou possui defeitos mínimos no sabor, aroma ou aparência.

European Beer Star

- 1.512 cervejas competindo em 2013 ;
- 40 países participantes;
- 56% das cervejas são internacionais ;
- 102 juízes de 25 países;
- 51 categorias (estilos de cerveja).

Brewers Association WORLD BEER CUP®

Category________ Beer Number________
Subcategory Letter______ Judge Number [redacted]

World Beer Cup® Judge Tasting Notes

• **Color and Appearance**
Clear ——— Hazy Light ——— Appropriate ——— Dark
comments:

• **Aroma**
Appropriate ——— Not Appropriate
comments:

• **Flavor**
Appropriate ——— Not Appropriate
comments:

• **Carbonation**
Low ——— Appropriate ——— High
comments:

• **Bitterness**
Low ——— Appropriate ——— High
comments:

• **Alcohol**
Low ——— Appropriate ——— High
comments:

• **Aftertaste and Finish**
Appropriate ——— Not Appropriate
comments:

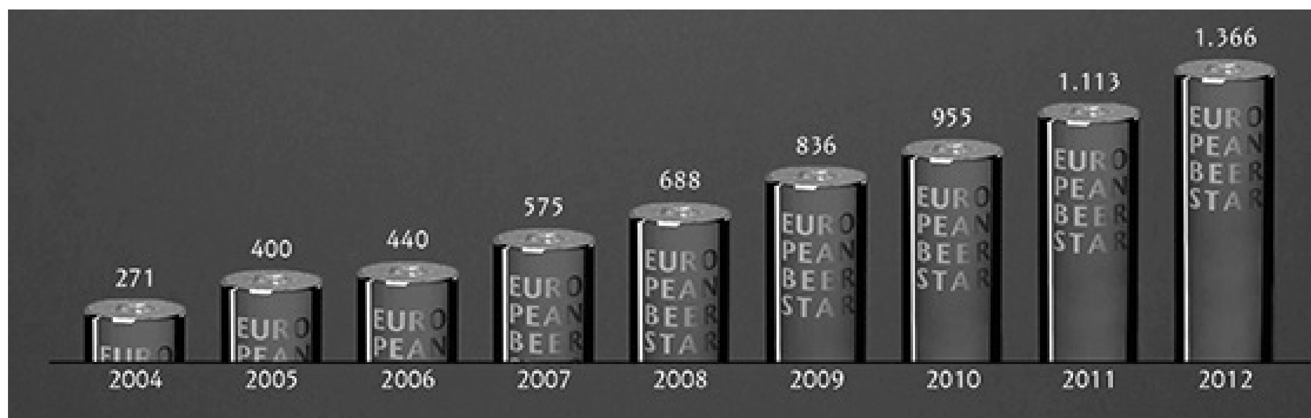
• **Balance and Drinkability**
Appropriate ——— Not Appropriate
comments:

• **Technical Quality**
Excellent Very Good Good Acceptable Needs Improvement
comments:

• **Style**
To Style ——— Out of Style
comments:

Other Comments:

Desenvolvimento do número de inscrições



- Austrália, Áustria, Bielarus, Bélgica, Bósnia e Herzegovina, Brasil, República Tcheca, Dinamarca, Equador, Finlândia, França, Grã Bretanha, Irlanda, Itália, Japão, Cambodja, Croácia, Mianmar, Namíbia, Holanda, Peru, Polônia, Romênia, Rússia, Suécia, Suíça, Singapura, Espanha, Turquia, Ucrânia, Estados Unidos.

- Além da competição oficial, as medalhas de ouro em cada categoria são degustadas no primeiro dia da Brau Beviale pelo público não expert, e mais uma vez premia-se com ouro, prata ou bronze as 3 melhores cervejas.

Australian International Beer Awards

Medal	Points	Description
GOLD AUSTRALIAN INTERNATIONAL BEER AWARDS	17 and over	A gold medal beer is an outstanding beer that displays the correct balance of taste, aroma and appearance appropriate for the style and excellent technical merit
SILVER AUSTRALIAN INTERNATIONAL BEER AWARDS	15.5 - 16.9	A silver medal beer is an excellent product that displays the correct balance of taste, aroma and appearance of the style and a high level of technical merit
BRONZE AUSTRALIAN INTERNATIONAL BEER AWARDS	14 - 15.4	A bronze medal beer is a quality product with the correct balance of taste, aroma and appearance appropriate for the style and the absence of major faults

Australian International Beer Awards

Character	Criteria	Points
Appearance	• Colour • Carbonation/foam • Characteristics	Maximum 3.0 points
Aroma	• Positive characteristics • Aroma Faults	Maximum 5.0 points
Flavour & Body	• General characteristics • Bitterness • Fermentation products • Flavour faults	Maximum 6.0 points
Style	• Appropriate for class	Maximum 3.0 points
Technical Quality	• Absence of major faults • Balance • Drinkability	Maximum 3.0 points
TOTAL		**Maximum 20 points**

World Beer Awards

- Competição anual que promove as melhores cervejas do mundo para os consumidores em todo o mundo;
- As cervejas que competem devem estar disponíveis e à venda em garrafas ou latas;
- O julgamento é às cegas e é realizado na Ásia, Europa e América. Todas as regiões tem o seu próprio presidente e um grupo de juízes que selecionam os vencedores de estilo em sua região;
- Os estilos vencedores de todas as regiões são, então, provados uns contra os outros para selecionar melhor estilo do mundo.

World Beer Awards 2013

- Com 2 medalhas de ouro – Mundo | América
- Baden Baden Chocolate e Bock • Bamberg Altbier • Bierland Vienna • Eisenbahn Weizenbock

Com medalhas na América:

- Bamberg Rauchbier • Bamberg Schwarzbier • Bierland Belgian Blonde Ale • Dama Bier Stout
- Dama Bier Weissbier • Nova Schin Zero Álcool • Baden Baden 1999
- Baden Baden Weiss • Baden Baden Golden • Eisenbahn Rauchbier • Eisenbahn 5 Anos

Concursos no Brasil

- Concursos das Acervas; • Concursos "Mestre Cervejeiro"; • Concurso nacional

Cervejarias mais premiadas no Brasil

- Wäls • Eisenbahn • Bamberg • Bierland • Bodebrown • Baden Baden • Colorado • Etc.



Capítulo 14
Chopp

...O Chopp, é a cerveja não submetida a processo de pasteurização para o envase**...**

O Chopp

- O termo chope vem de “schoppe”, palavra de um dialeto alemão que significa “copo de meio litro”.
- Internacionalmente, também é conhecido como draft beer ou draught beer.
- Refere-se normalmente à cerveja filtrada, servida a partir de um recipiente pressurizado.

Cask-conditioned beer

- Refere-se à cerveja que não foi pasteurizada nem filtrada, em que a segunda fermentação ocorreu no barril, conferindo uma carbonatação natural à bebida, conforme antigamente na Inglaterra.
- O movimento CAMRA defende essa tradição, com adeptos no mundo inteiro, principalmente no Reino Unido e nos EUA.

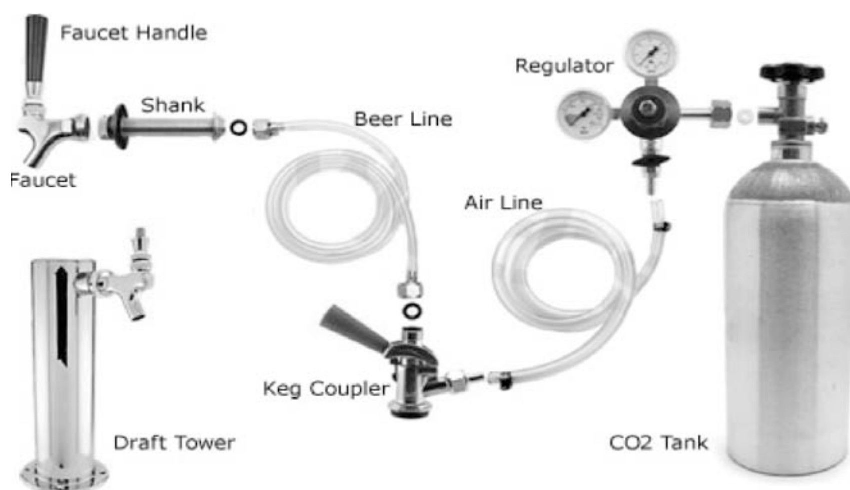
Kegs

- “Evolução” dos casks, são recipientes desenvolvidos para servir a cerveja/chope em que há a pressurização (geralmente com CO2, ou uma mistura de CO2 e N2) durante o serviço.

Sistemas de chope

Componentes:

- Fonte de gás – cilindros de CO2/N2;
- Válvulas reguladoras de pressão;
- Barris;
- Sistema de refrigeração;
- Mangueiras;
- Torneira;
- Válvula extratora;
- Peças pequenas, conectores



Cilindro de gás – CO2 ou N2

- Cilindros de alta pressão (em torno de 60 bar).
- Aspectos de segurança – risco de vida.
- Inspeção periódica.

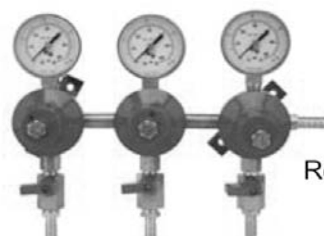
Válvulas reguladoras de pressão



Regulador Primário
Gás Carbônico – CO2



Regulador Primário
Nitrogênio – N2



Regulador Secundário

Pressão: uma questão de equilíbrio

- Quando se trabalha em um sistema bem equilibrado, com a pressão adequada, no qual a pressão equivale à resistência encontrada, o chope flui perfeitamente, a uma vazão de aproximadamente 60 ml por segundo.

Pressão de trabalho – fatores relevantes

Para a regulagem da pressão do sistema de chope, deve-se considerar:

- Diâmetro do tubo;
- Altura da instalação;
- Comprimento da tubulação de cerveja;
- Comprimento da serpentina.

Altura	4 m x 0,1 bar/m	0,4 bar
Comprimento da tubulação de cerveja	5 m x 0,01 bar/m	0,05 bar
comprimento da serpentina	6 m x 0,075 bar/m	0,45 bar
Pressão de trabalho TOTAL		0,9 bar

Exemplo considerando uma tubulação de 7mm de diâmetro e uma torneira com compensação de pressão

Pressão de saturação

- Utilizando-se uma torneira com compensação de pressão, deve-se adicionar à pressão de trabalho a pressão de saturação.

Temperatura de Estocagem (°C)	Pressão de Saturação (bar)
4	0,75
5	0,81
6	0,88
7	0,94
8	1,01
9	1,07
10	1,14

* Os valores variam de acordo com o tipo de cerveja e sua carbonatação

** as Weizenbier, são mais carbonatadas e demandam pressões maiores

Sistema de refrigeração

- Os melhores sistemas de chope preconizam que, do barril até o copo, o chope é mantido entre 0 e 3°C. Pode-se trabalhar provisoriamente com gelo.
- Instalações definitivas trabalham com sistemas de refrigeração, normalmente à base de gases refrigerantes ou soluções de glicol/álcool.

Chopeiras



A gelo

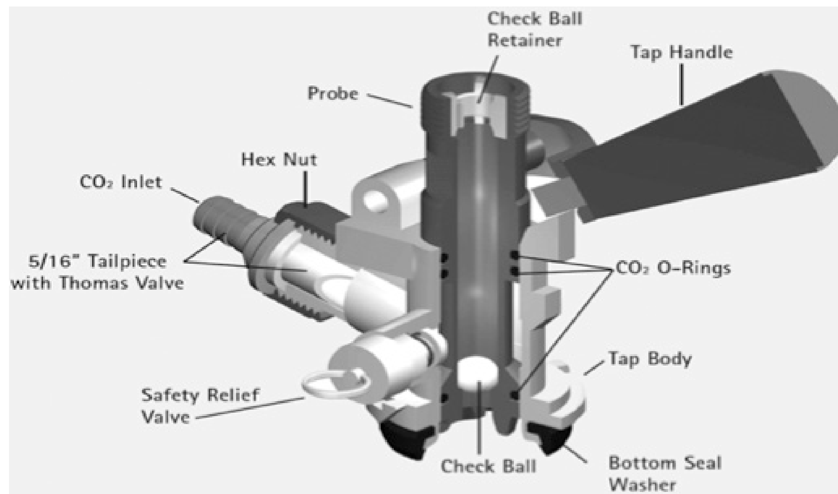


Elétrica
Banco de gelo
ou glicol



Elétrica
Expansão direta

Válvula extratora



Tipos



COUPLER TYPE	COUPLER TYPE	COUPLER TYPE
Sankey "D"	**"S"**	**"A"**
Anheuser-Busch	Amstel	Ayinger
Boston	Becks	Bitburger
Miller	Belle-Vue	De Koninck



COUPLER TYPE	COUPLER TYPE	COUPLER TYPE
"G"	**U**	**"M"**
Anchor	Guinness	Schneider
Bass	Harp	Veltins
Boddingtons	John Courage	Zwiec

Torneiras




Standard


European


Flow Control


Stout

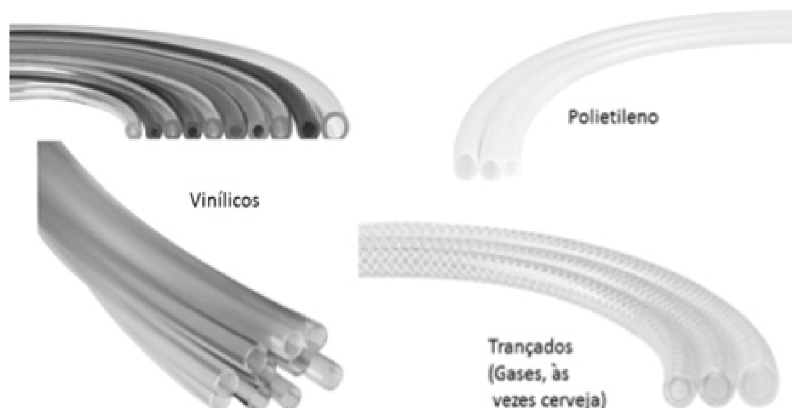

Ventless

Beer pump

- Inventada por Joseph Bramah, um dos pais da engenharia hidráulica.
- Antes de patentear o uso da bomba hidráulica em caminhões de incêndio (1796), ele patenteou o uso para o serviço da cerveja (1785).

Mangueiras

- Utilizadas para os gases, para a cerveja, para os líquidos de refrigeração.



Pré-resfriadores

- Podem ser utilizados para resfriar o chope, ou para ajudar a manter sua temperatura dentro do “tube in tube” em sistemas de longa distância, ou para criar o aspecto de suado, ou a camada de gelo na chopeira.

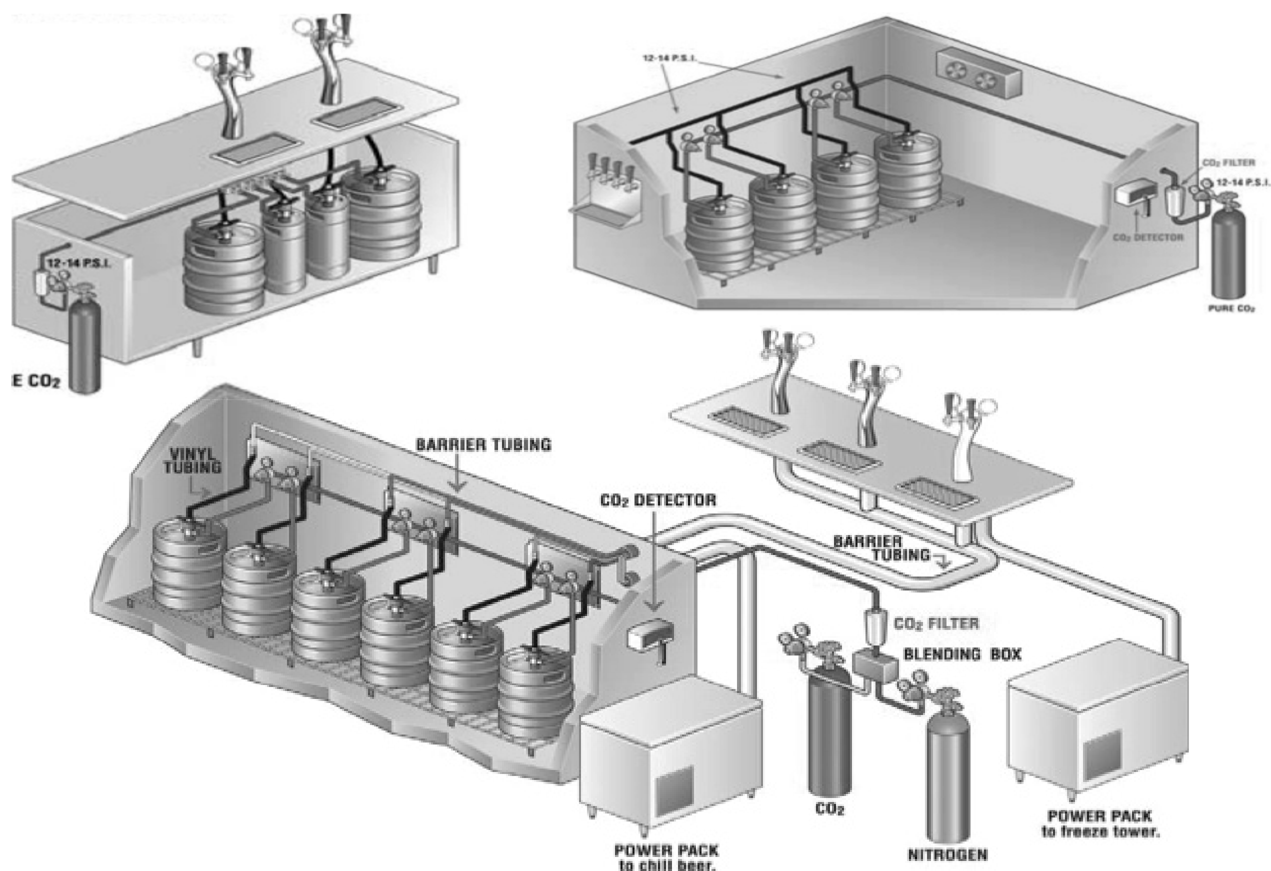


Banco de gelo
ou glicol



A gelo

Configurações de sistemas de chope



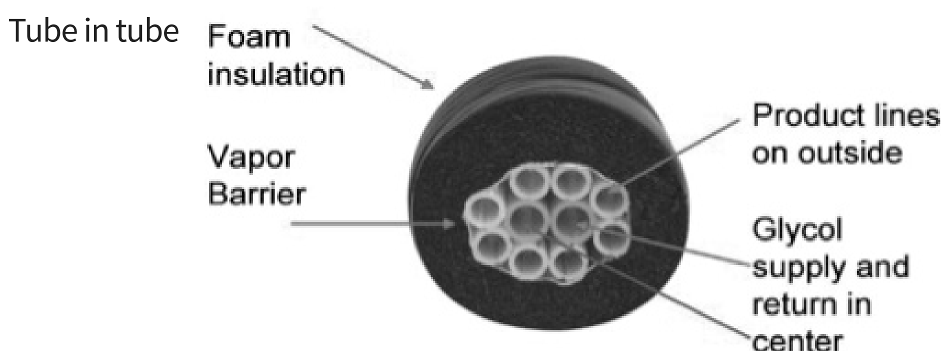
Bombas de chope

- Utilizadas em sistemas em que há longas distâncias, ou quando o sistema está em um prédio, em um andar diferente daquele onde estão armazenados os barris.

Misturadores de gás – CO_2/N_2

- Existem no mercado misturas prontas de CO_2 e N_2. Entretanto, essas misturas são mais caras.
- A utilização do N_2 ajuda na formação de bolhas menores e de uma espuma mais cremosa. Esse efeito é percebido em cervejas mais escuras.
- Pouco CO_2 na relação CO_2/N_2 pode causar a descarbonatação da bebida.
- A utilização do N_2 também evita a supercarbonatação.

Tube in tube



Sistema em série

- Pouco aconselhável.
- Apenas para casas onde há grande volume de cervejas e gestão impecável do sistema.
- Risco maior de contaminação.

Sistemas de chope

"A melhor instalação de sistema de chope não é garantia de um chope excelente"

Todo o sistema deve:

- Funcionar adequadamente;
- Ser rigorosamente limpo; e
- Ser cuidado regularmente (manutenção).

Limpeza dos copos (pia de três cubas)

- Antes de tudo, as pias devem estar limpas, livres de gordura, graxas ou produtos químicos.
- Esvazie o copo no dreno. O resíduo do copo não deve ser misturado à solução de limpeza, senão a sujará e diluirá os produtos de limpeza.

1. Limpe o copo com água quente e com o detergente apropriado (base não-oleosa);
2. Esfregue os copos nas escovas, para remover filmes de gordura, batom ou outros resíduos;
3. Gire o copo nas escovas, para esfregar toda a superfície interna e externa. Assegure-se da limpeza do fundo do copo;
4. Enxague o copo em água fria (segunda pia). A água para o enxágue deve, de preferência, ser continuamente renovada. Se o tempo permitir, o ideal é o enxágue duplo.

Limpeza dos copos (máquinas automáticas)

- O ideal é que as máquinas sejam específicas para copos.
- Use os detergentes apropriados, nas quantidades indicadas.
- Trabalhe com a temperatura de água de 52 a 60°C. Máquinas projetadas para trabalhar com temperaturas acima de 80°C podem dispensar o uso de agentes sanitizantes.
- Faça a manutenção constante do equipamento, seguindo as recomendações do fornecedor, para assegurar o fluxo livre em cada esguicho.

Copos limpos

- Não use toalhas ou panos, pois podem deixar fiapos ou microrganismos.
- Seque os copos e mantenha-os em cestas ou grades furadas, para melhor circulação do ar. Outros materiais porosos, como panos ou borrachas, podem conferir odores aos copos.
- Mantenha os copos limpos livre de odores após a lavagem. Armazene-os em área livre de odores, fumaça, graxa ou pó.
- Copos refrigerados devem ficar em geladeiras exclusivas para copos.
- Use refrigeradores (2-5°C), não freezers.

Testes de Limpeza dos Copos



Teste do Filme d' água



Teste do Sal



Teste da Renda (Lacing test)

Como servir o chope

A extração correta do chope visa conseguir a liberação "controlada" da carbonatação, para conferir a melhor experiência sensorial ao cliente.

- A evolução do CO2 durante a extração do chope forma a espuma e libera os aromas desejáveis.
- A espuma é fundamental para proteger os aromas da bebida, e somente com ela a experiência sensorial é completa!

Condições importantes:

- Chope armazenado entre 1 e 4°C;
- Chope tirado normalmente 2°C abaixo da temperatura de consumo;
- Limpeza periódica e impecável de todo o sistema;
- Equilíbrio na pressão do sistema;
- Vazão de aproximadamente 60 ml por segundo.

Extração do chope



Problemas na extração do chope

A cerveja não sai:

- O barril está vazio;
- O cilindro de CO2/N2 está vazio;
- As válvulas estão bloqueadas;
- A tubulação de cerveja está congelada;
- A tubulação de cerveja está obstruída;
- A tubulação de gás carbônico está vazando (verificar com espuma);
- A tubulação de cerveja está dobrada;
- A pressão do gás carbônico (CO2) está muito baixa;
- O cabeçote do barril tipo keg está montado errado;
- A válvula na saída do barril tipo keg está fechada.

O chope sai turvo:

- A cerveja está muito gelada;
- As tubulações de cerveja não estão limpas;
- O sistema de extração de chope está com muita pressão;
- O chope está contaminado e turvo;
- A cerveja esquenta na tubulação;
- Entrada de gás carbônico direto na tubulação de cerveja.

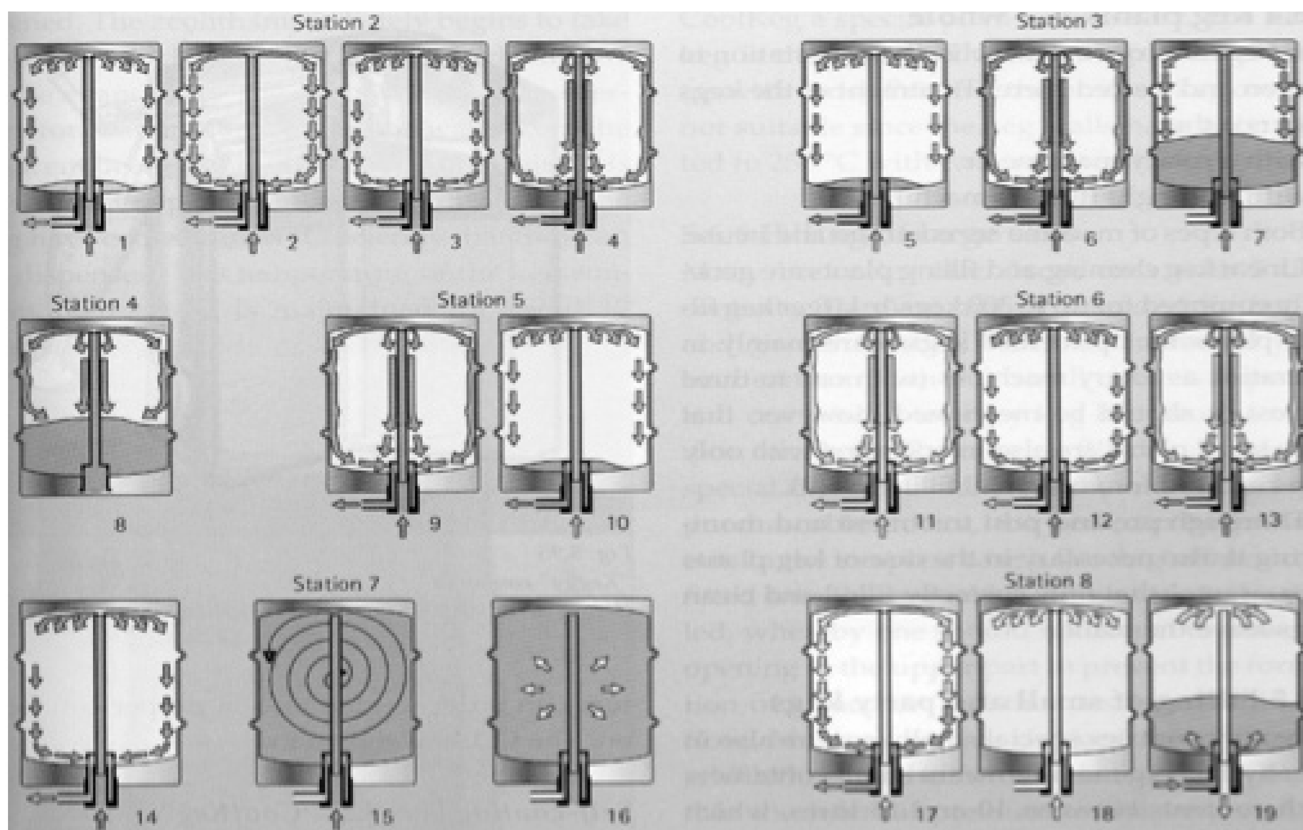
A cerveja está espumando muito:

- A pressão do gás carbônico está muito alta;
- A cerveja está muito quente;
- Os copos estão muito quentes;
- A cerveja está sendo forçada para fora da tubulação;
- A cerveja esquenta na tubulação;
- A tubulação de cerveja está dobrada;
- Depósito de pedra cervejeira na tubulação (limpeza!);
- A válvula redutora de pressão do CO2 está com defeito ou foi mexida.

A cerveja está espumando pouco:

- A cerveja está muito gelada;
- A pressão do gás carbônico está muito baixa;
- A alimentação de gás carbônico está sendo interrompida;
- Perda de gás carbônico através de conexões e vedações vazando;
- Os copos não foram bem limpos (gordura);
- Na limpeza dos copos, foram utilizados produtos que destroem a espuma.

Limpeza de Barril





Capítulo 15
Qualidade da Cerveja

Estabilidade

- Microbiológica;
- Coloidal;
- De espuma;
- Sensorial.

Estabilidade microbiológica

"É a preservação das características da cerveja frente à incorporação de microrganismos estranhos ao longo de seu processo de fabricação e envase".

Consequências

- Alteração das características sensoriais da cerveja;
- Mudança de pH e da cor da cerveja;
- Turvação da cerveja;
- Sabor azedo à cerveja.

Proteção microbiológica natural

- Álcool;
- Meio ácido;
- Presença de gás carbônico;
- Lúpulo (ação biostática);
- Baixo teor de açúcares fermentescíveis.

Exemplos de microrganismos contaminantes

Leveduras (selvagens):

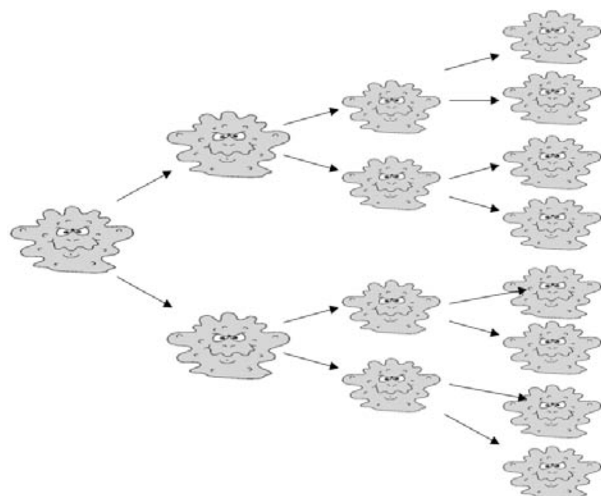
- Brettanomyces;
- Saccharomyces bayanus;
- Cândida.

Bactérias:

- Lactobacilos;
- Pediococcus;
- Pectinatus.

Multiplicação dos microrganismos

DIVISÃO BINÁRIA



Cada uma das bactérias se dividem em duas novas que também se dividirão em mais duas

Fatores que favorecem a multiplicação dos microrganismos:

- Calor, tempo, disponibilidade de alimento, umidade.
- Em condições apropriadas, uma única bactéria pode se multiplicar e se transformar em 16 milhões de bactérias em apenas 8 horas.

Fontes de contaminação:

- Equipamentos mal sanitizados;
- Falta de higiene e limpeza por parte da operação;
- Superfícies mal sanitizadas;
- Operação incorreta;
- Contaminação cruzada (cervejas diferentes na mesma adega);
- Contaminação via matéria-prima.

CIP - Clean-in-Place (limpeza no local)



É um método para realizar a limpeza de tubulações, tanques e equipamentos, sem que seja necessário desmontá-los.

Estabilidade microbiológica

Tratamentos

Térmicos:

- Pasteurização (exemplos: túnel, imersão)
- Flash pasteurização

Unidade de Pasteurização (UP):

- 1 UP = 1 minuto a 60°C

$$UP = Tempo \times 1{,}393^{(Temperatura-60)}$$

A necessidade de tratamentos mais ou menos intensivos varia com:

O tipo de cerveja

- Cerveja comum;
- Cerveja sem álcool, ou com pouco álcool;
- Cervejas com mais açúcares residuais.

Os possíveis contaminantes

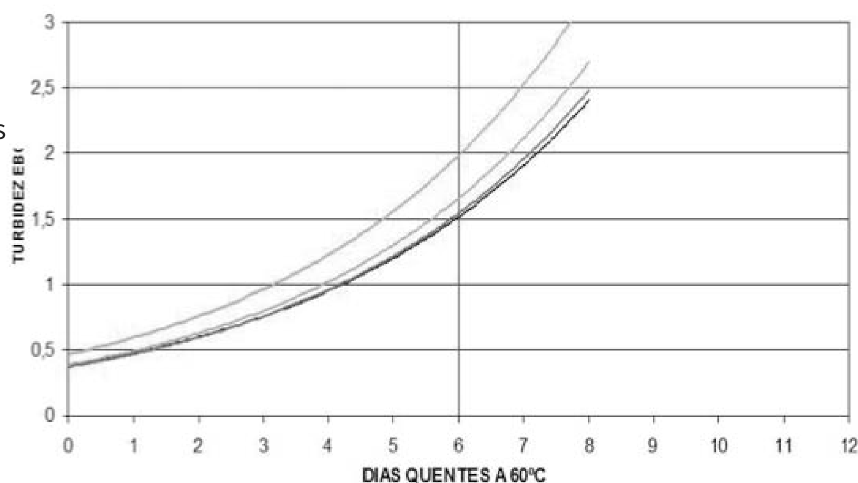
- Lactobacillus e Pediococcus: < 15 UP
- Lactobacillus lindneri: > 17 UP
- Lactobacillus frigidus: > 27 UP

Vantagens e desvantagens da flash pasteurização:

- A cerveja fica sensorialmente melhor;
- Mais rápido;
- Mais barato (menor investimento) em comparação com o túnel;
- Menor gasto energético;
- Grande risco de nova contaminação.

Estabilidade coloidal

Com o tempo, mesmo com a pasteurização, a cerveja tende a se tornar turva. Essa turbidez está relacionada a substâncias coloidais insolúveis, que se formam na cerveja ao longo do tempo. Quanto maior a estabilidade coloidal, maior o tempo até a ocorrência de turvação da cerveja.

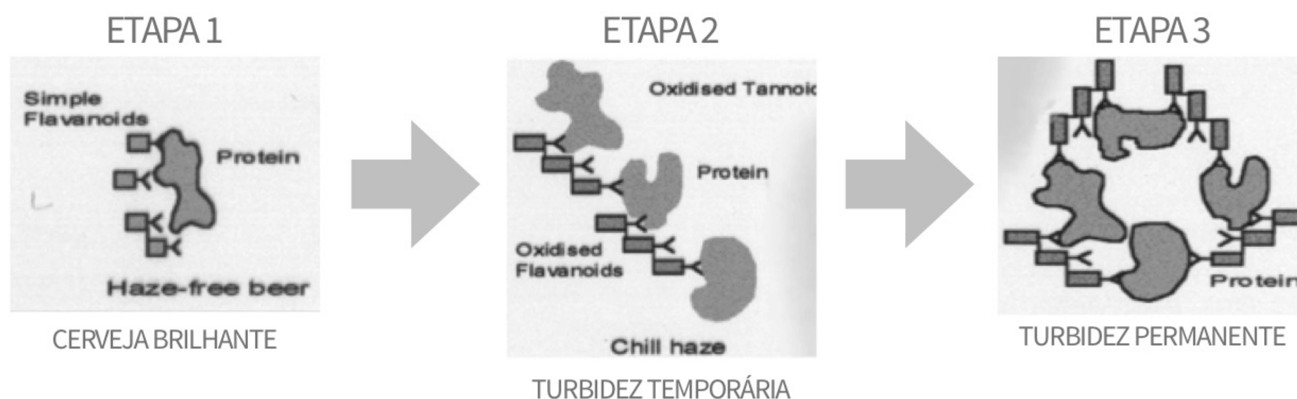


Fatores que aceleram a formação de turbidez na cerveja:
- Oxidação da cerveja;
- Temperaturas elevadas;
- Luz;
- Agitação/ movimentação;
- Íons metálicos (Fe, Cu).

Tipos de turbidez:
- **Turbidez a frio (chill haze);**
- **Turvação a quente/permanente (warm haze).**



Mecanismos de O'Rorke



Principais substâncias formadoras de turbidez em cerveja:
- Proteínas (alto peso molecular);
- Taninos;
- Beta-glucanos;
- Dextrinas;
- Complexos mistos das substâncias acima.

Fatores que influenciam a formação de turbidez:
- Qualidade do malte;
- Tipo de lúpulo (P-45, P-90, extrato, tetra-iso-alfa);
- Parâmetros de processo durante a fabricação do mosto. Exemplos: rampas de mostura (repouso proteico ou de amido insuficiente), pH da água de lavagem na filtração, pH do mosto e tempo durante a fervura;
- Tempo de maturação;
- Temperatura de maturação;
- Pasteurização excessiva;
- Incorporação de oxigênio ao longo de todo o processo de fabricação e envase.

Utilização de finings
(compostos adicionados ao mosto e/ou cerveja para acelerar a precipitação dos compostos causadores de turbidez):
- Carragena;
- Colágeno.

Utilização de estabilizantes coloidais:
- PVPP;
- Sílica;
- Ácido tânico;
- Enzima proteolítica (papaína);
- Enzima proteolítica específica (Brewers Clarex).

Estabilização coloidal – considerações:
- Estabilizantes combinados trazem efeito sinérgico;
- Proteínas e taninos possuem outros papéis importantes na cerveja, e não devem ser removidos em excesso.

Proteínas:
- Influência sensorial;
- Formação/estabilidade de espuma;
- Corpo.

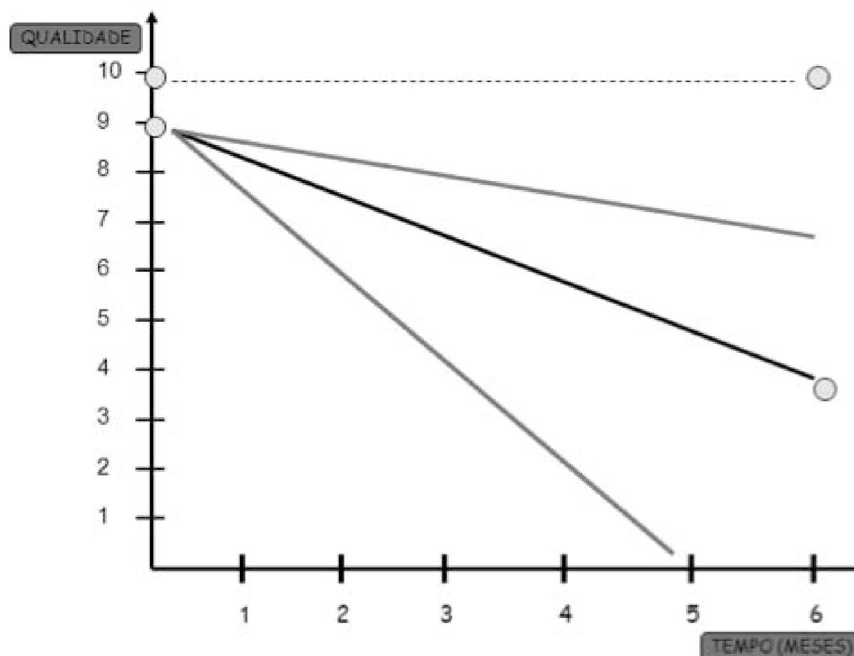
Taninos:
- Influência sensorial;
- Amargor;
- Proteção contra oxidação.

Estabilidade de espuma
- A espuma é fundamental para proteger os aromas da bebida e somente com ela a experiência sensorial é completa.
- Uma boa espuma deve ter bolhas pequenas, uniformes, e não deve sumir rapidamente.
- NIBEM é uma das unidades de medida de estabilidade de espuma, que mede o tempo para a espuma descer 3 cm em um copo padrão.
- Uma cerveja com boa estabilidade de espuma possui valores acima de 220 NIBEM.

Como obter uma boa espuma na sua cerveja?
- Baixo teor de adjuntos;
- Malte de trigo;
- Pouco descanso proteico;
- Utilização de estabilizante (APG);
- Utilização de lúpulos tetra na filtração;
- Baixo teor alcoólico na cerveja;
- Temperatura de serviço (não gelada);
- Copo limpo (sem resíduos de batom, gordura, etc.).

“Instabilidade” sensorial

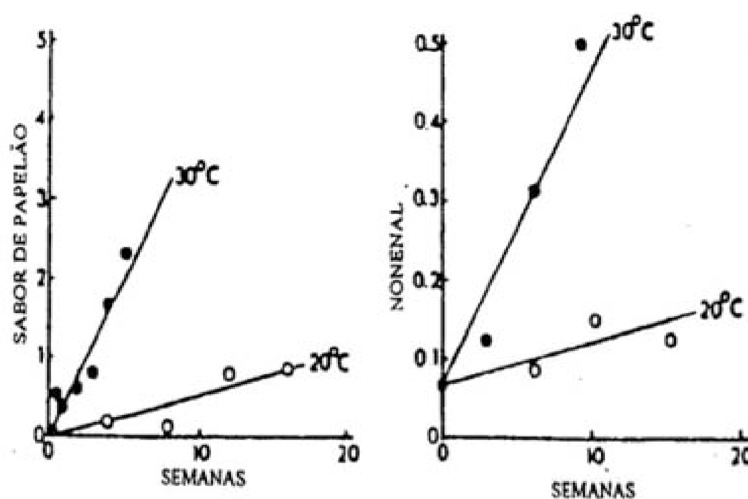
O sabor da cerveja é dinâmico.



Fatores que aceleram a perda de qualidade em cervejas:

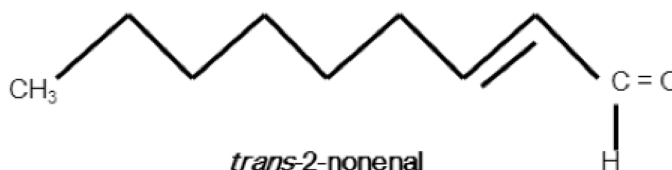
- Oxigênio;
- Temperaturas elevadas;
- Luz;
- Agitação/ movimentação;
- Íons metálicos (Fe, Cu).

Influência da temperatura na estabilidade sensorial



Oxidação

- O controle do oxigênio dissolvido, em todos os estágios após a fermentação e no envase, é a melhor coisa que podemos fazer para mantermos a cerveja em bom estado até chegar ao consumidor.
- As reações de oxidação provocam a formação de compostos de paladar desagradável e com concentração de percepção frequentemente muito baixa. Exemplo:



trans-2-nonenal

Threshold: 0,1 ppb



Capítulo 16
Cerveja e Saúde

...São muitos os estudos científicos sérios relacionados ao tema "álcool e saúde" que mostram que o consumo moderado de álcool possui impactos positivos à saúde**...**

Prevenção de infartos:
- Atua positivamente no metabolismo das lipoproteínas, aumentando o percentual de HDL no total de colesterol do organismo.

Ação antitrombótica:
- Inibe a agregação plaquetária, reduz o fibrinogênio plasmático e melhora a fibrinólise.

Ação sobre a regulagem hormonal da insulina:
- A insulina ajuda a equilibrar a concentração de açúcares no sangue. A boa regulagem da insulina é importante contra doenças do coração.

Ativação da formação de estrógenos, em especial do estradiol:
- Hormônios de papel fundamental para as mulheres (menopausa). Também pode apresentar efeito positivo na produção do HDL.

Entrevista com o Dr. Michel Batlouni,

professor de pós-graduação em cardiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, concedida ao CISA – Centro de Informações sobre Saúde e Álcool.

Palavra-chave: moderação

Segundo Paracelsus (1493-1541), o pai da toxicologia: "A dose faz o veneno".

Álcool: O que é "moderado"?

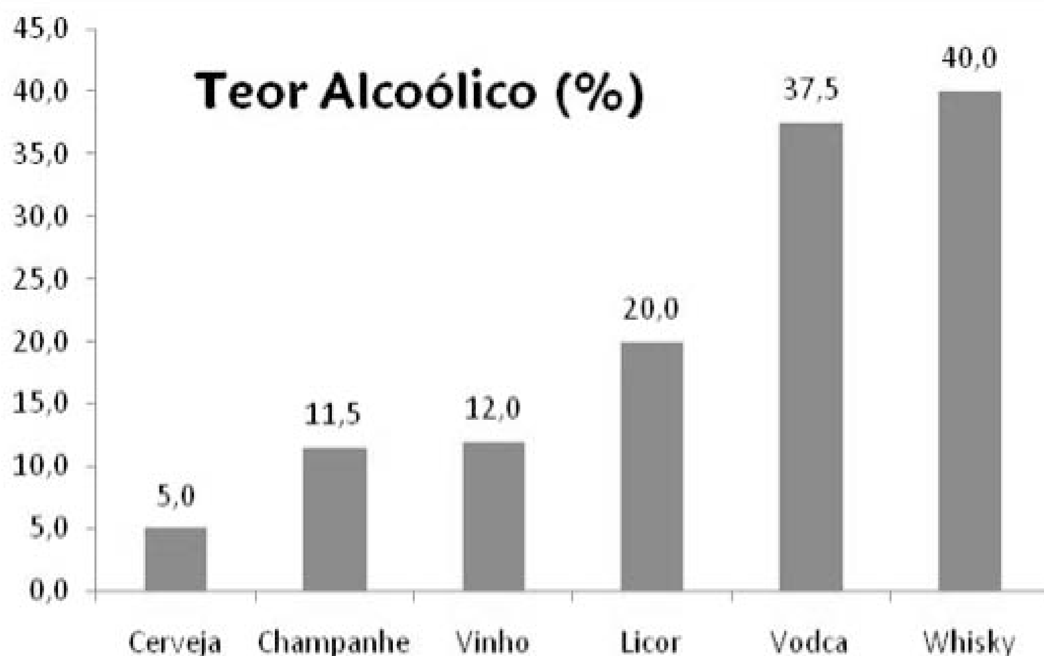
Os efeitos benéficos potenciais do álcool ocorrem a doses pequenas:
- Até 30-40 g de álcool por dia para homens;
- Até 15-20 g de álcool por dia para mulheres;
- Em média, 0,102 g/kg de massa corpórea/hora (variando de 0,070 a 0,185).

Mulheres: 1 Long Neck / dia

Homens: 2 Long Necks / dia

* Álcool desidrogenase

Conteúdo alcoólico em bebidas



- Para uma mesma quantidade de álcool, a absorção pelo organismo é menor quando proveniente de cerveja do que quando proveniente de bebidas destiladas.
- Concentração menor de álcool, melhor relação água/álcool.

Cerveja sem álcool

Processos de fabricação:

- Fermentação interrompida;
- Evaporação a vácuo;
- Filtração com membrana seletiva.

Características:

- Geralmente isotônicas ou hipotônicas (iguais às bebidas dos esportistas);
- Poucos açúcares disponíveis, e dextrinas de baixa absorção;
- Boa relação de água/calorias;
- Muito menos calóricas que uma cerveja convencional;
- Presença pequena de proteínas, mas rica na variedade e importância dos aminoácidos;
- Livre de gordura e colesterol;
- Presença de potássio, magnésio, fósforo e outros oligominerais;
- Todas as vitaminas do grupo B;
- Baixo teor de sódio;
- Substâncias relaxantes do lúpulo;
- Polifenóis com ação antioxidante;
- Fibras que contribuem para a digestão;
- Diurética;
- Feita com ingredientes naturais e livres de aditivos.

Cerveja: composição e nutrientes

Fibras solúveis
- Têm origem nos carboidratos não-digeríveis provenientes da cevada.
- Diminuem a incidência de câncer do cólon e diverticulose.
- Previne a hipercolesterolemia.
  Um litro de cerveja = 60% da ingestão recomendada de fibra solúvel.

Sódio
- O sódio (Na+) é fundamental no equilíbrio osmótico celular.
- Pacientes cardíacos com edema produzido por insuficiência congestiva, hipertensão ou insuficiência renal devem seguir uma dieta pobre em sal, acompanhada de tratamento diurético.
- A cerveja é uma bebida com muito baixo teor em Na+, ou seja, é adequada para uma dieta hipossódica (valor médio = 33 mg/1 litro), correspondendo a 6,6% do máximo admissível para uma dieta hipossódica.
- Boa relação K+/Na+: efeito diurético.

Silício
- A cerveja é uma fonte de silício, elemento essencial que participa nos processos de calcificação e no tecido conjuntivo.
- O silício é extraído do malte durante o processo de mosturação.
- Um litro de cerveja contém 36 mg de silício biodisponível.

Vitaminas e minerais
Além de carboidratos e proteínas, a cerveja possui quantidades significativas de:
- Cálcio; • Fósforo; • Magnésio; • Potássio; • Ácido fólico;
- Niacina; • Ácido pantotênico (B3); • Riboflavina (B2); • Piridoxina (B6).

Cervejas refermentadas na garrafa possuem quantidades ainda maiores desses compostos, devido à presença de levedura.

COMPARAÇÃO DE NUTRIENTES EM BEBIDAS

COMPARAÇÃO DE NUTRIENTES EM BEBIDAS				
PRODUTOS Nutrientes	Unidades	CERVEJA 1 garrafa (356 g)	VINHO 1 copo (103 g)	DESTILADO 1 dose (42 g)
Água	g	326,588	91,567	26,838
Energia	kcal	145,960	72,100	105,000
Energia	kJ	612,320	301,790	439,320
Proteína	g	1,068	0,206	0,000
Lipídeo, gordura	g	0,000	0,000	0,000
Carboidrato (por diferença)	g	13,172	1,442	0,042
Fibras	g	0,712	0,000	0,000
Álcool	g	12,816	9,579	15,120
Cinza	g	0,356	0,206	0,000

PRODUTOS Minerais	Unidades	CERVEJA 1 garrafa (356g)	VINHO 1 copo (103g)	DESTILADO 1 dose (42g)
Cálcio (Ca)	mg	17.800	8.240	0.000
Ferro (Fe)	mg	0.107	0.422	0.017
Magnésio (Mg)	mg	21.360	10.300	0.000
Fósforo (P)	mg	42.720	14.420	1.680
Potássio (K)	mg	89.000	91.670	0.840
Sódio (Na)	mg	17.800	8.240	0.420
Zinco (Zn)	mg	0.071	0.072	0.017
Cobre (Cu)	mg	0.032	0.014	0.008
Manganês (Mn)	mg	0.043	0.149	0.006
Selênio (Se)	mcg	4.272	0.206	0.000
Vitaminas				
Vitamina C (total ácido ascórbico)	mg	0.000	0.000	0.000
Tiamina (B1)	mg	0.021	0.004	0.003
Riboflavin (B2)	mg	0.093	0.016	0.002
Niacina	mg	1.613	0.076	0.005
Ácido pantotênico	mg	0.206	0.029	0.000
Vitamina B6	mg	0.178	0.025	0.000
Folate	mcg	21.360	1.030	0.000
Vitamina B12	mcg	0.071	0.010	0.000

Polifenóis e substâncias do lúpulo

Atuação antimicrobiana

- Os polifenóis do lúpulo inibem o crescimento de Streptococcus mutans e Streptococcus sobrinus – causadores de cáries dentárias.
- Os beta-ácidos do lúpulo inibem o crescimento do Clostridium botulinum – intoxicação alimentar.
- A humulona inibe o crescimento de células leucêmicas.
- A lupulona inibe o crescimento de Helicobacter pylori – úlceras duodenais e câncer de estômago.

Atuação antioxidante (atuação contra os radicais livres)

- Os flavonoides atuam positivamente frente a doenças coronárias – reduzem o LDL (colesterol ruim).
- Determinados ácidos fenólicos inibem, através de sua ação antioxidante, a formação de nitrosaminas (compostos cancerígenos).

Atuação antitrombótica

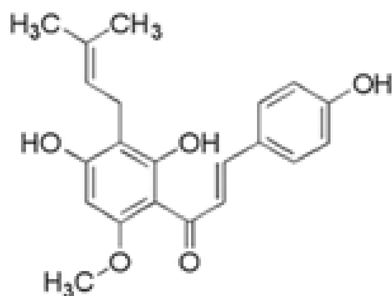
- O consumo de flavonoides diminui o risco de infartos.

Atuação anti-inflamatória

- Os flavonoides atenuam reações inflamatórias, minimizando os danos aos vasos sanguíneos e o avermelhamento das partes inflamadas.
- Testes demonstraram que a humulona inibe a inflamação das orelhas (pesquisa em animais).

Atuação contra o câncer

- Diferentes flavonoides do lúpulo (em especial o xanto-humol e o isoxanto-humol) atuam de forma anticancerígena (inibem a multiplicação de células cancerígenas humanas).
- A humulona inibe o crescimento de tumores de pele (em animais).



- contra fungos patogênicos;
- contra várias bactérias;
- contra diversos vírus;
- contra os parasitas da malária;
- anti-inflamatório;
- antioxidante;
- contra a aterosclerose;
- contra o diabetes;
- contra a osteoporose;
- prevenção do câncer.

Atuação relaxante

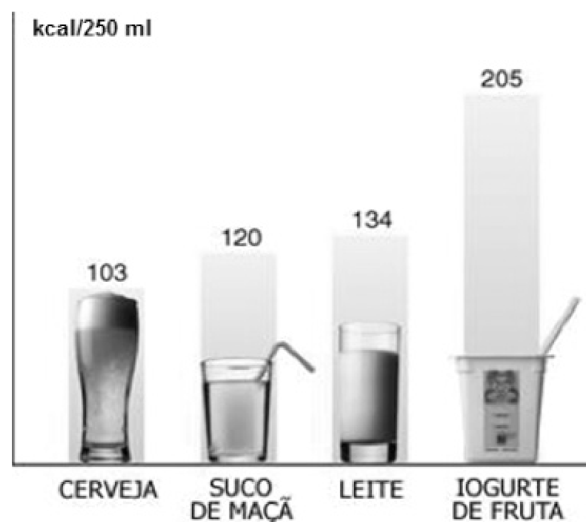
- O lúpulo possui propriedades relaxantes, calmantes.

Cerveja dá barriga?

Segundo um trabalho publicado na "Chemistry in Britain" pelos professores David Williams e Jeremy Philpot, da Universidade de Wales:

- A cerveja não é a responsável pela barriguinha.
- Um pint (586 ml) de cerveja por dia pode inclusive fazer parte de uma dieta bem balanceada para redução de peso.
- Além disso, uma dieta que inclua cerveja prolonga a vida e diminui o risco de infartos.
- A cerveja age muito mais como estimulante de apetite.
- O alto teor de água (cerca de 93%) compensa o efeito desidratante do álcool.
- É rica em vitaminas do complexo B e em carboidratos, e livre de metais pesados.
- A cerveja possui claramente menos calorias que outras bebidas.
- A cerveja é mais levemente absorvida.
- A cerveja estimula – em especial devido aos ácidos do lúpulo e do álcool – a produção de saliva e de sucos gástricos. Funciona como estimulante de apetite.

Cerveja e calorias



Cerveja e segurança de alimentos

A cerveja é um alimento seguro sob o aspecto de contaminação microbiológica, pois o álcool, o baixo pH e o lúpulo não permitem que microrganismos patogênicos se desenvolvam.

Consumidores de cerveja são mais inteligentes

Uma pesquisa científica foi realizada no Japão com 2000 pessoas do sexo masculino e feminino, com idade entre 40 e 79 anos. Elas deveriam tomar um litro de cerveja por dia. Realizou-se um teste de inteligência. Resultados:

- Homens: + 3,3 pontos;
- Mulheres: + 2,5 pontos.

Teoria: Melhor circulação no cérebro.

- A cerveja faz bem para a vista.
- A cerveja prolonga a vida.
- A cerveja reduz o estresse.
- A levedura de cerveja faz bem para a pele.
- A cerveja diminui a pressão sanguínea.
- A cerveja protege o coração.
- A cerveja age contra a arteriosclerose.
- A cerveja protege contra a carência de ácido fólico.
- A cerveja diminui o risco de diabete tipo 2.
- Um copo/dia fortalece a memória.
- A cerveja é a melhor bebida isotônica.
- A cerveja ativa o fígado e a diurese.
- A cerveja age contra cálculos renais e biliares.
- Cerveja não engorda!

“A apreciação moderada, entretanto regular, da cerveja leva ao prolongamento do tempo total de vida”.

Prof. Raymond Pearl, Universidade de Baltimore (EUA).



Capítulo 17
Vocabulário Sensorial, Roda de Aromas e Fichas de Degustação

Vocabulário Sensorial

COR

- Amarelo palha / clássico / intenso
- Dourado / Dourado avermelhado / Dourado alaranjado
- Bronze / Cobre
- Vermelho rubi
- Âmbar
- Nuances avermelhadas / alaranjadas
- Marrom claro
- Marrom castanha
- Marrom escuro, intenso
- Negra
- Preto café

ESPUMA

- Cor: branca, creme, castanha, marrom intenso
- Consistência: cremosa, consistente, firme, bolhas pequenas e homogêneas
- Persistência: persistente, longa duração, boa estabilidade

AROMA

- Cereais e malte: cereal, pão fresco, casca de pão, torrada, caramelo, tostado, torrado, café, chocolate, cappuccino, cacau, toffee, turfa, defumado
- Frutas frescas (separe por grupos – brancas, vermelhas, amarelas, cítricas etc.): banana, maçã, pêra, melão, melão orange, abacaxi, cereja, framboesa, morango, pêssego, ameixa vermelha, lichia, maracujá, laranja, limão siciliano
- Frutas secas: ameixa, damasco, tâmara, uva passa, banana passa, coco queimado
- Biológicos: tabaco, couro, acético, terroso, celeiro, mofado, animalesco, rústico
- Herbal: alecrim, manjericão, sálvia, menta, hortelã, chá verde
- Floral: lírio, rosas, dama da noite, gerânio, flor de laranjeira
- Especiarias: o canela, cravo, noz moscada, pimenta preta, pimenta rosa, semente de coentro, anis, baunilha, gengibre, cardamomo, mel
- Cítrico: (casca) laranja, limão, grapefruit, limão-siciliano
- Castanhas: nozes, amêndoas, avelãs, coco, marzipã

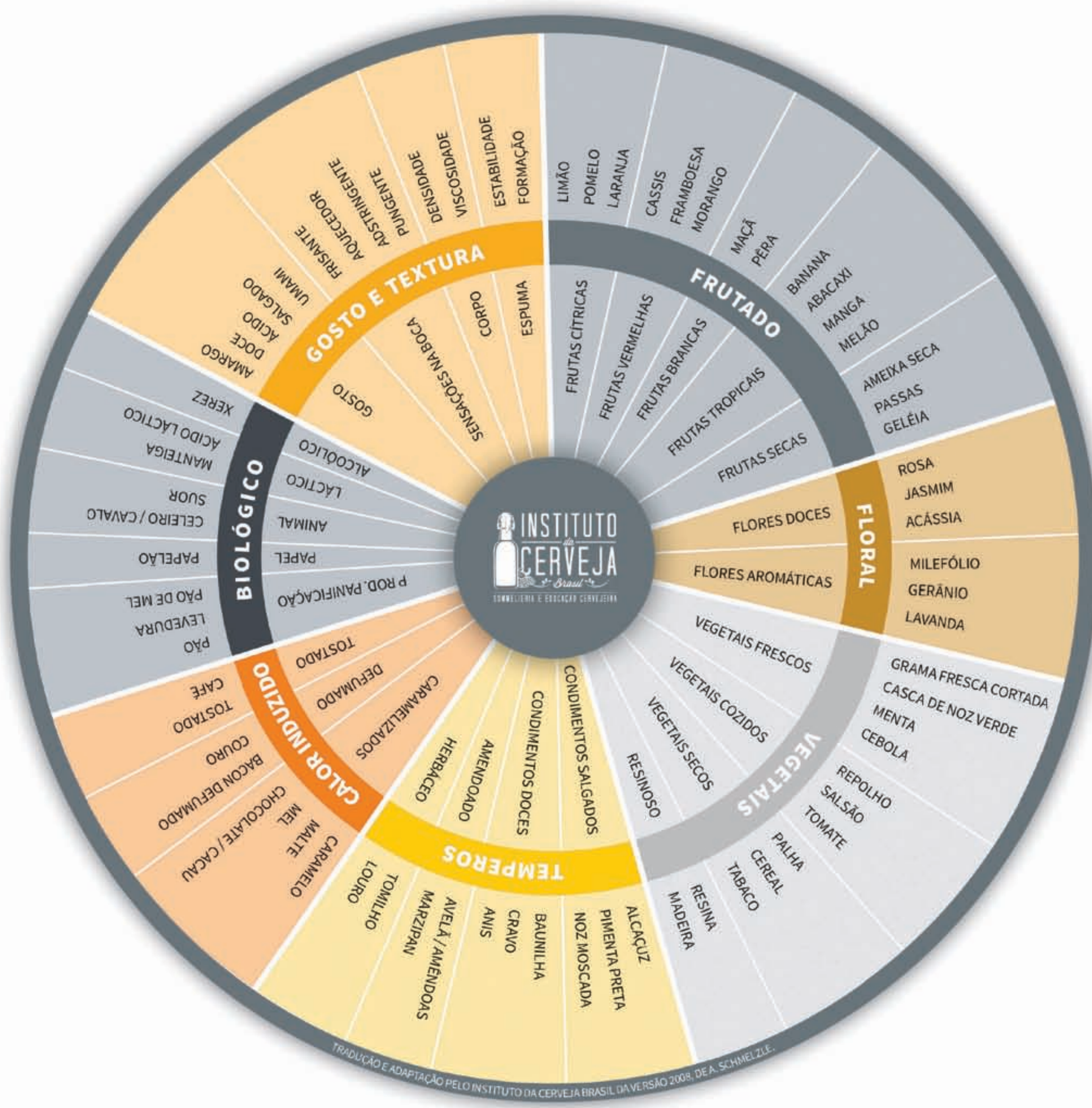
SABOR

- Gostos: ácido, doce, amargo, salgado, umami
- Sensações: refrescante, aquecedora, adstringente, seca, metálica, alcoólica
- Aromas pela via retronasal: vide aromas
- Corpo: leve, suave, médio corpo, elevado, licoroso, rico
- Amargor: nobre, suave, ideal, médio, médio-alto, elevado, persistente, intenso
- Aftertaste: amargor/dulçor/acidez persistente, amargor/dulçor/acidez sutil, sabor de (relacionar aos aromas)

IMPRESSÕES GERAIS

- Harmônica, equilibrada
- Estimula o próximo gole
- Boa drinkability
- Elegante
- Típica do estilo

Roda de Aromas



FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO



APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO



APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

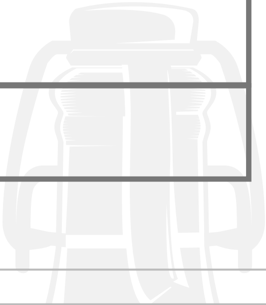
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO



APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

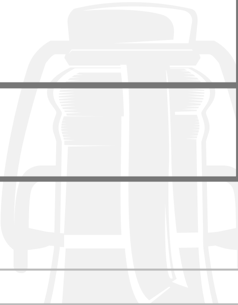
AMARGOR

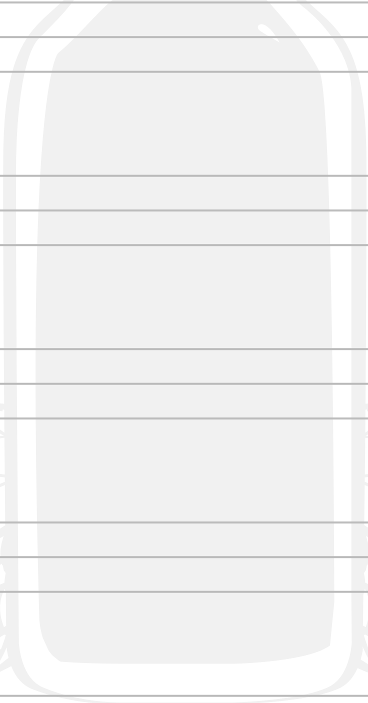
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

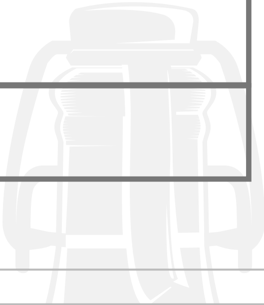
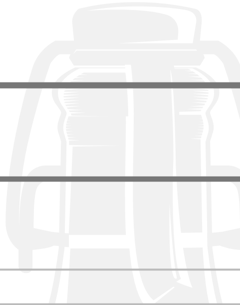
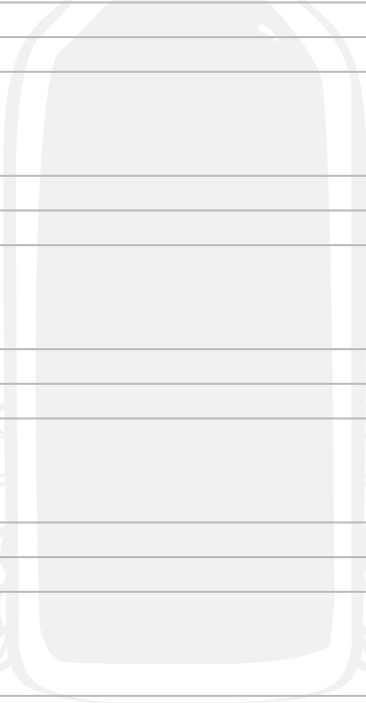
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

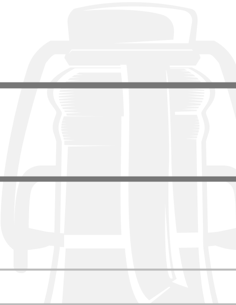
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO



APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

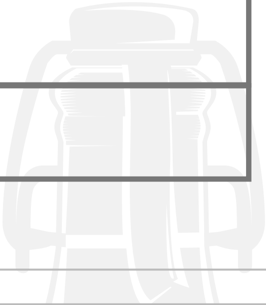
AMARGOR

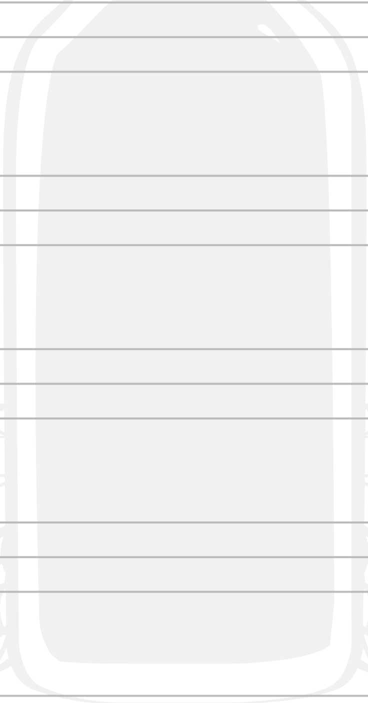
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

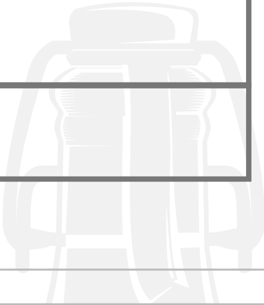
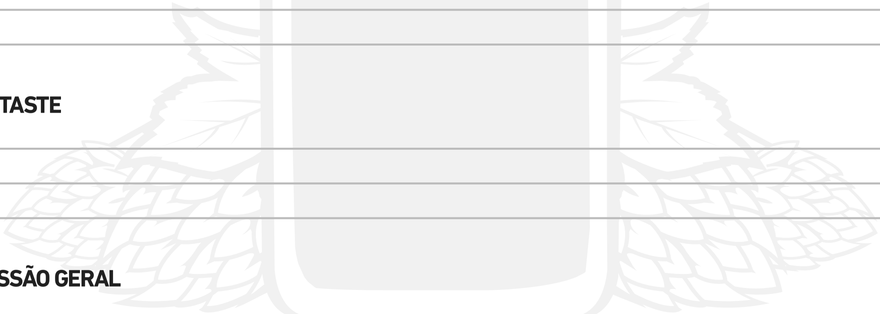
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

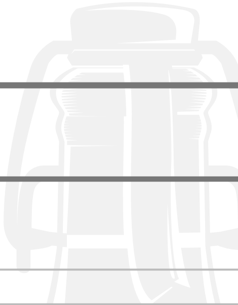
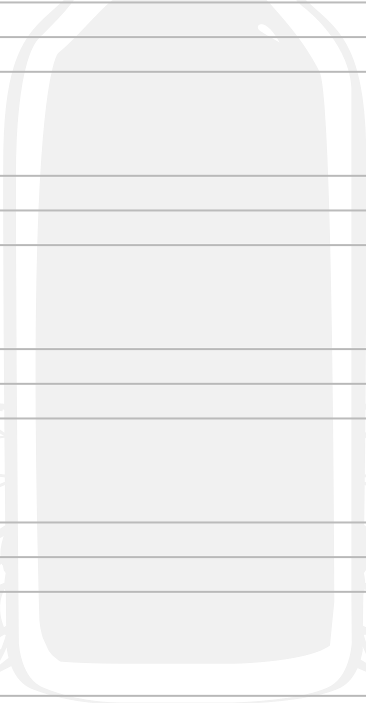
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

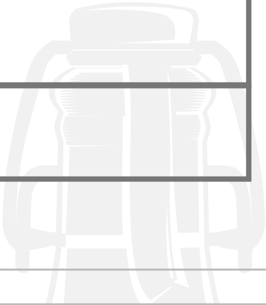
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO



APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

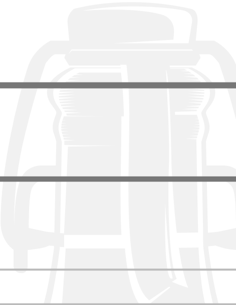
AMARGOR

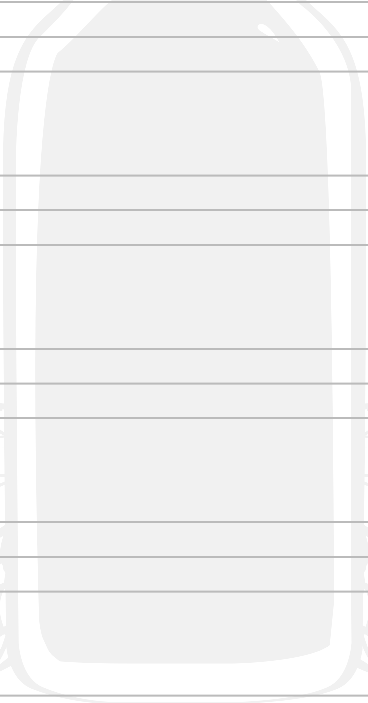
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

AROMA

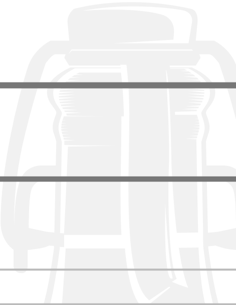
SABOR E CORPO

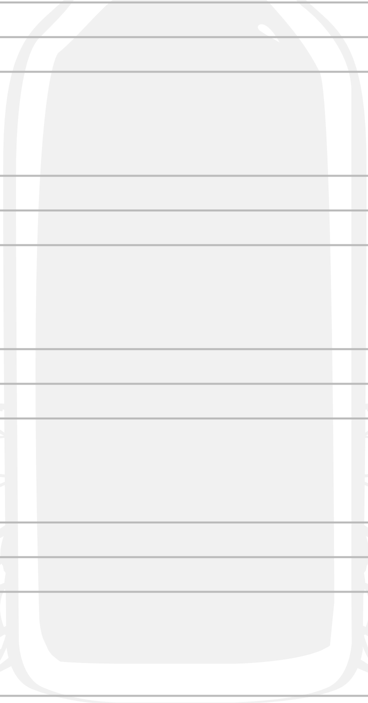
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA		IDADE DA CERVEJA
ESTILO		EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM		TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

AROMA

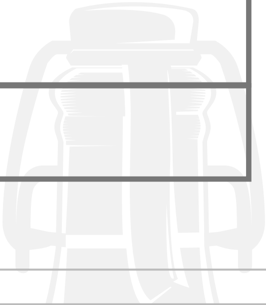
SABOR E CORPO

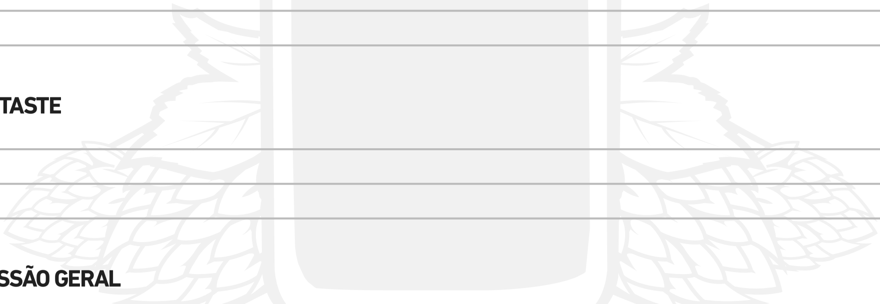
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA		IDADE DA CERVEJA
ESTILO		EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM		TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

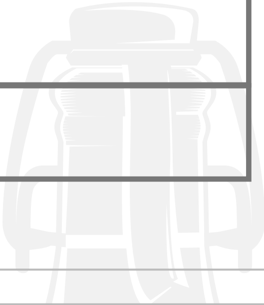
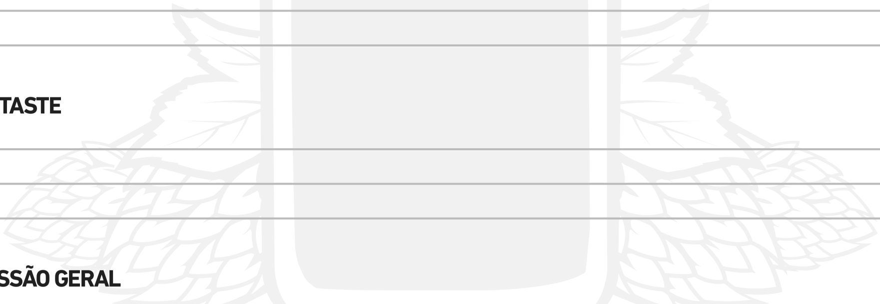
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

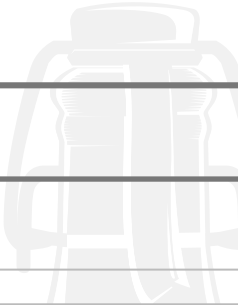
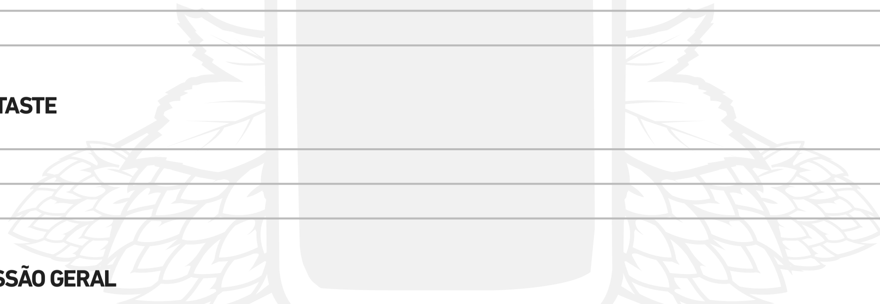
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

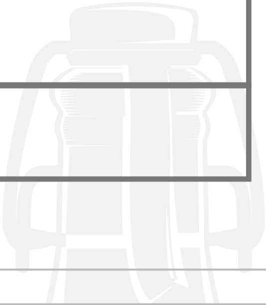
SABOR E CORPO

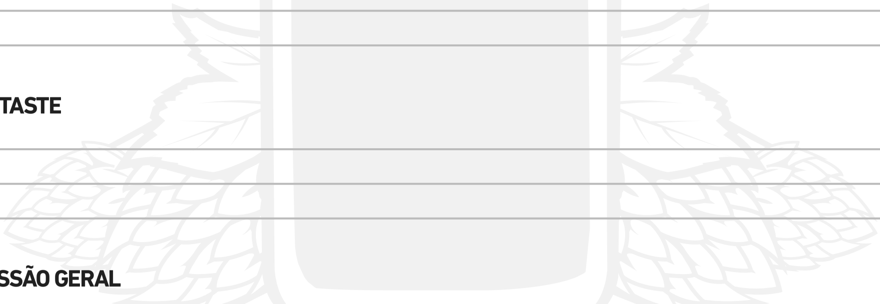
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO





DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

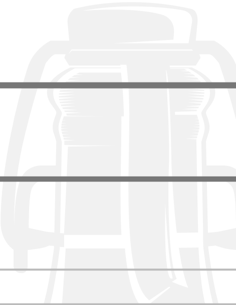
AROMA

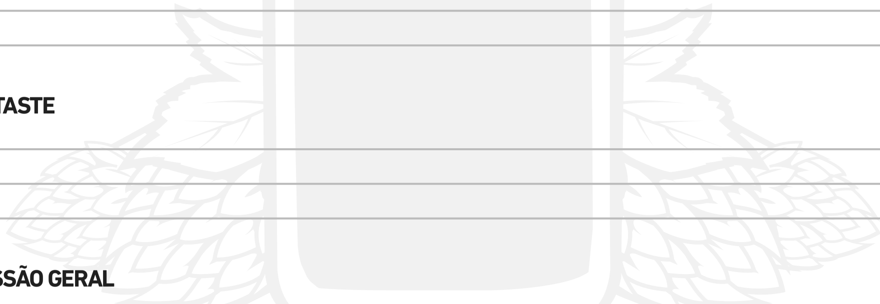
SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL





FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

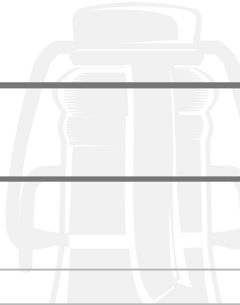
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO



APARÊNCIA

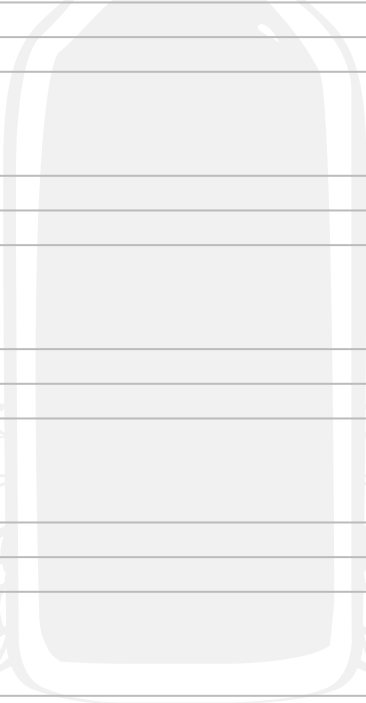
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

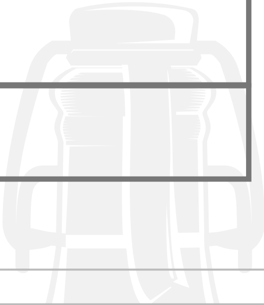
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL



FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO



APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

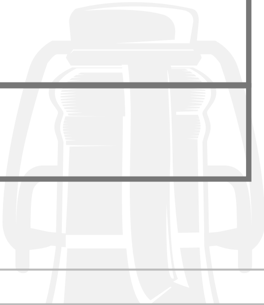
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO



APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

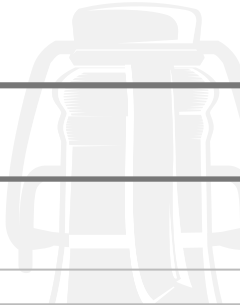
AMARGOR

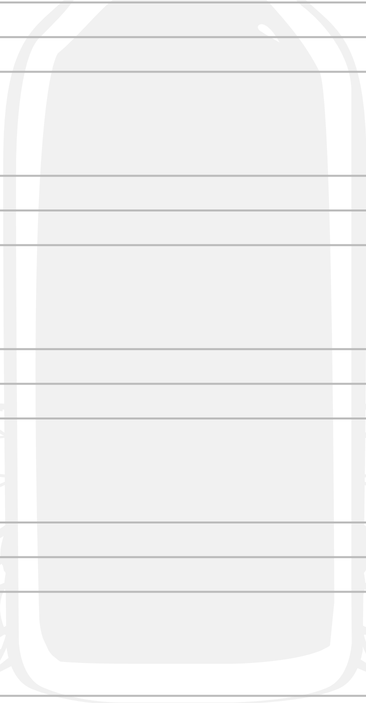
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

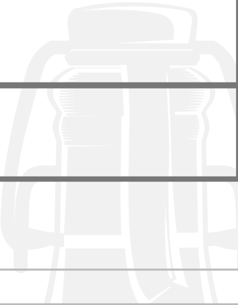
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO



APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

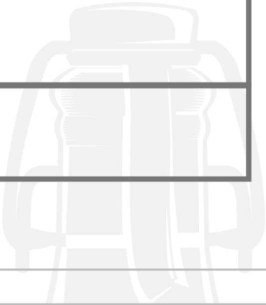
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO



APARÊNCIA

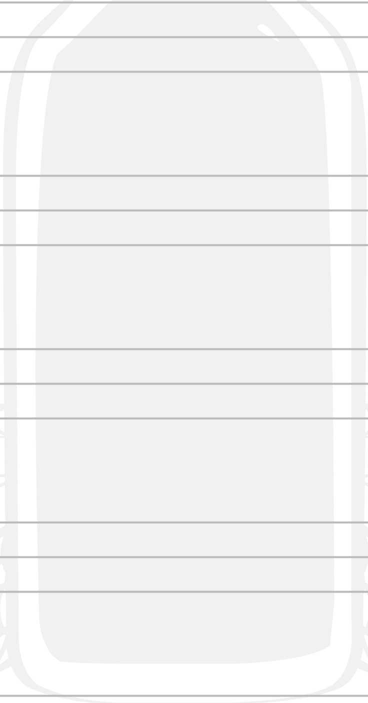
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

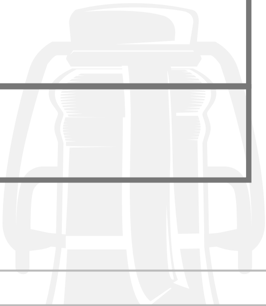
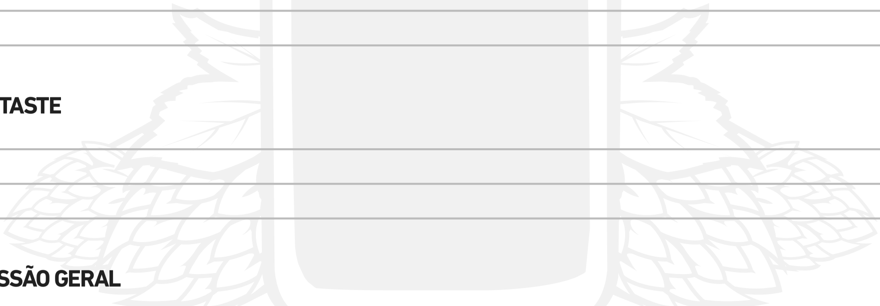
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL



FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

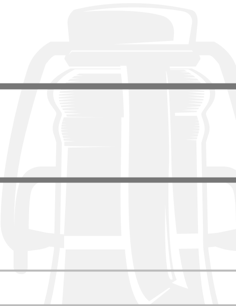
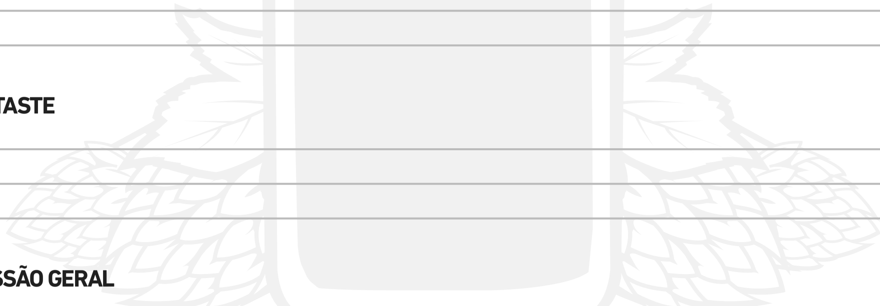
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

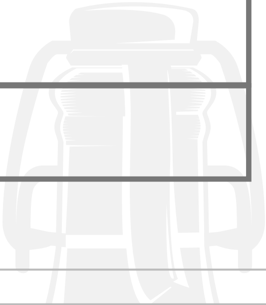
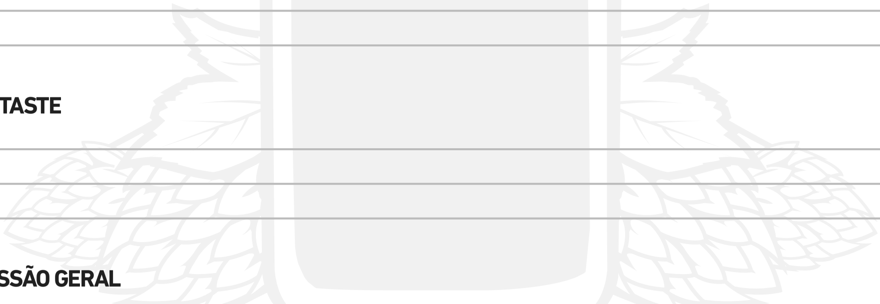
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA
CERVEJA	
ESTILO	
PAÍS DE ORIGEM	

DEGUSTADOR
IDADE DA CERVEJA
EMBALAGEM
TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

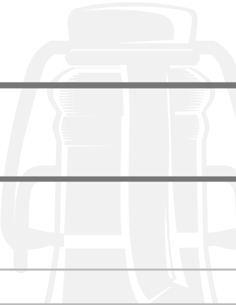
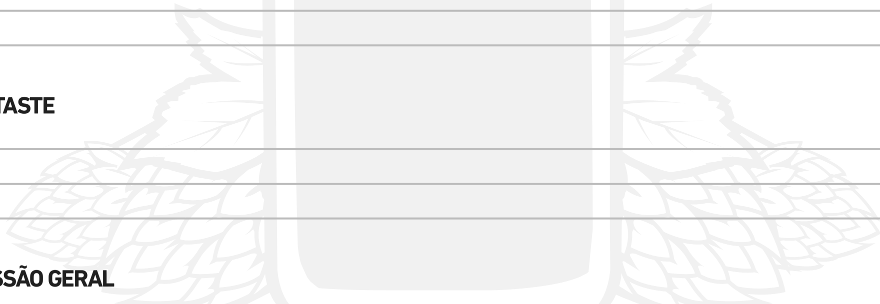
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA
CERVEJA	
ESTILO	
PAÍS DE ORIGEM	

DEGUSTADOR
IDADE DA CERVEJA
EMBALAGEM
TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

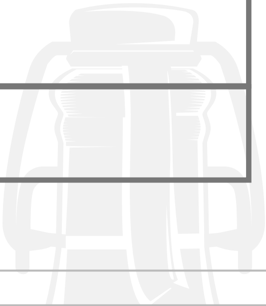
AMARGOR

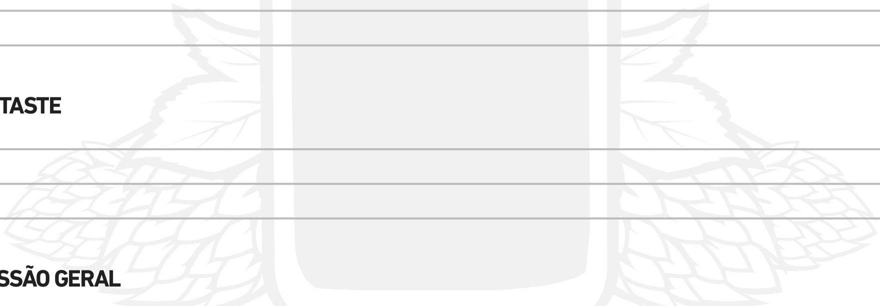
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

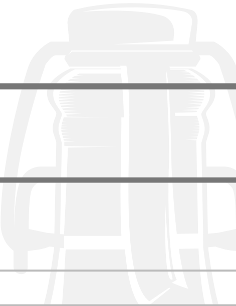
AMARGOR

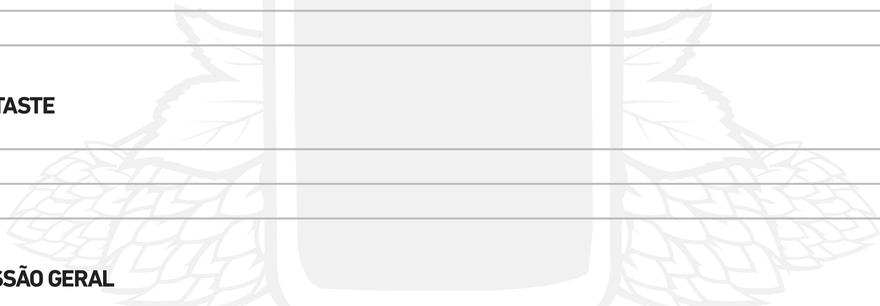
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

AROMA

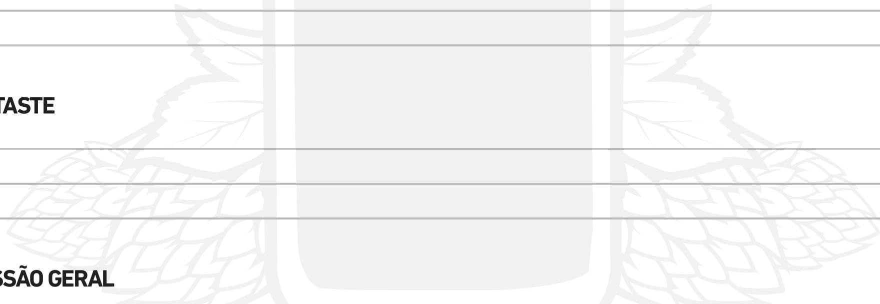
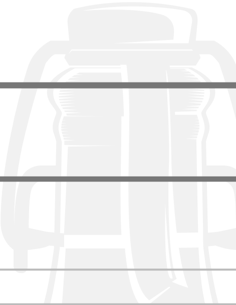
SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

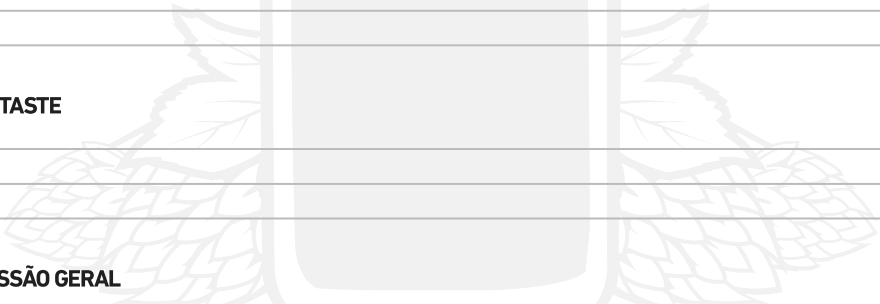
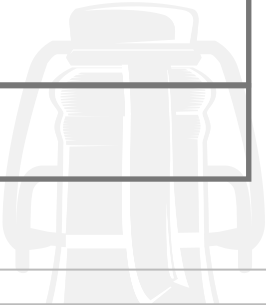
SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

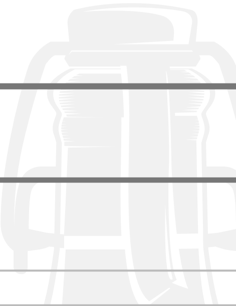
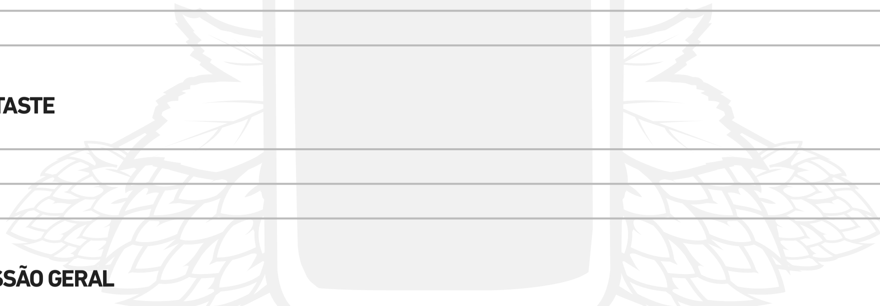
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA
CERVEJA	
ESTILO	
PAÍS DE ORIGEM	

DEGUSTADOR
IDADE DA CERVEJA
EMBALAGEM
TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

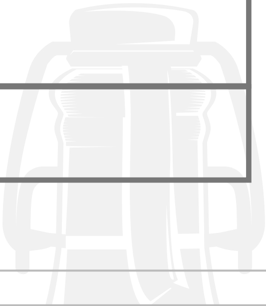
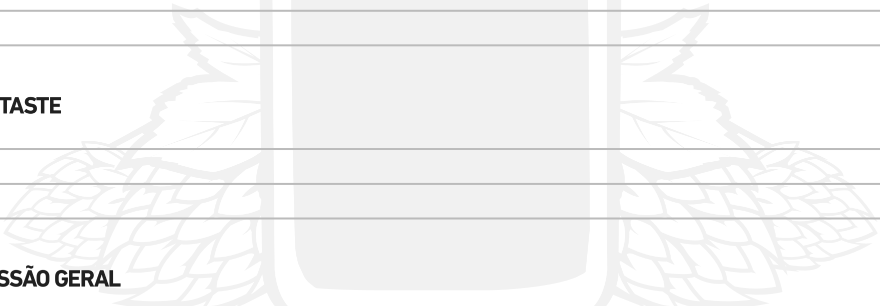
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA
CERVEJA	
ESTILO	
PAÍS DE ORIGEM	

DEGUSTADOR
IDADE DA CERVEJA
EMBALAGEM
TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

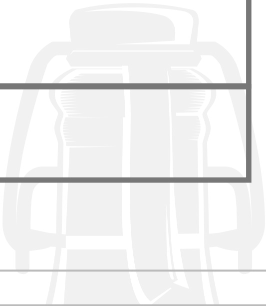
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

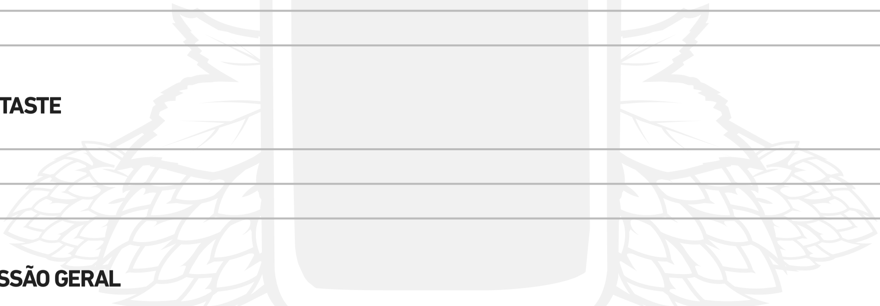


APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

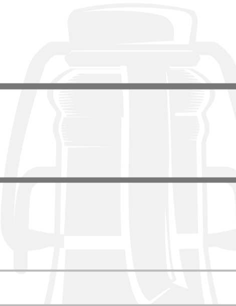


AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

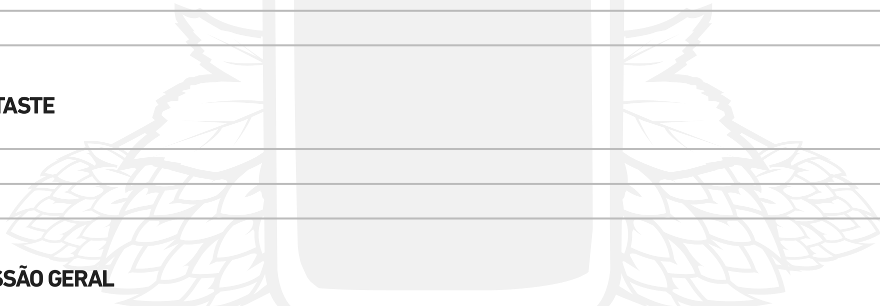


APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

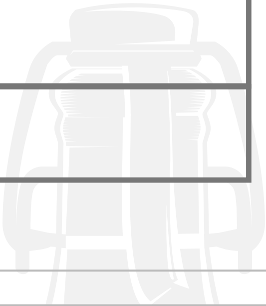


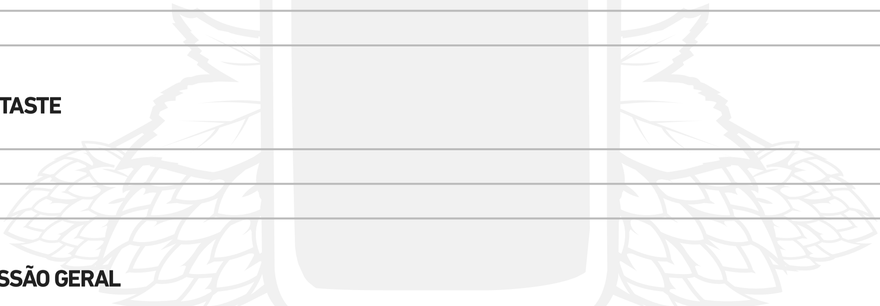
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

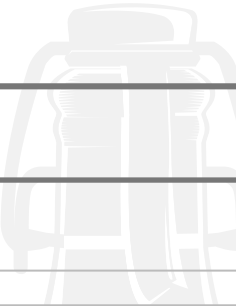
AMARGOR

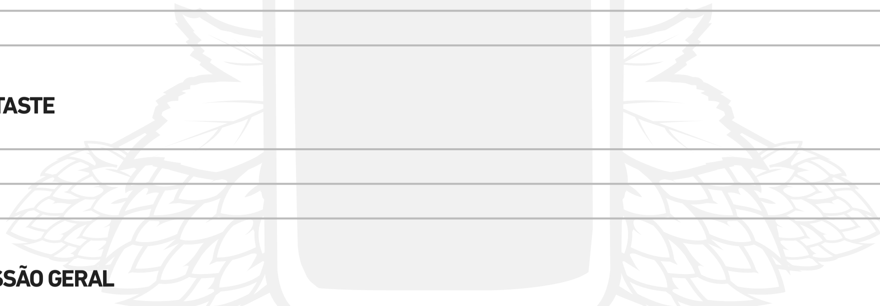
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

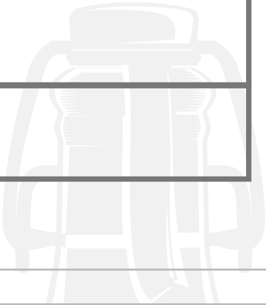
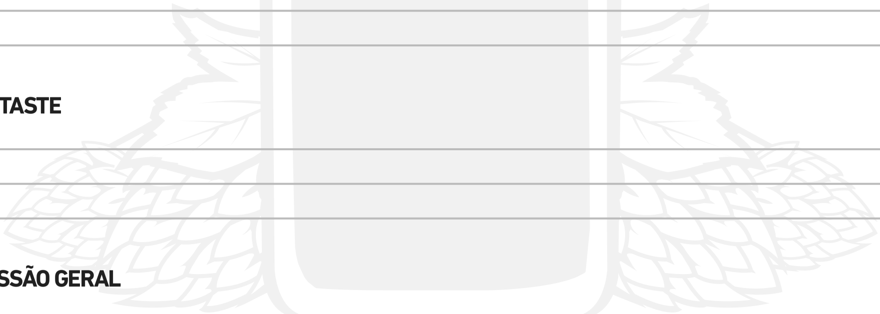
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA
CERVEJA	
ESTILO	
PAÍS DE ORIGEM	

DEGUSTADOR	
IDADE DA CERVEJA	
EMBALAGEM	
TEOR ALCOÓLICO	

APARÊNCIA

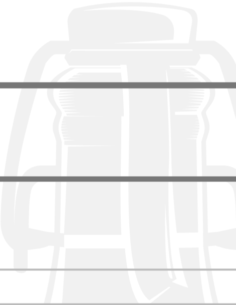
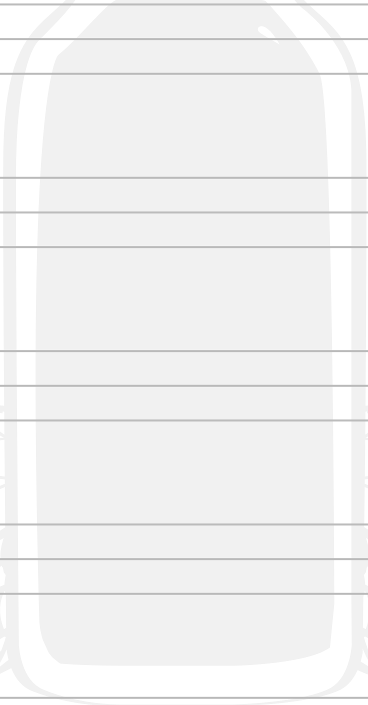
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA
CERVEJA	
ESTILO	
PAÍS DE ORIGEM	

DEGUSTADOR	
IDADE DA CERVEJA	
EMBALAGEM	
TEOR ALCOÓLICO	

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

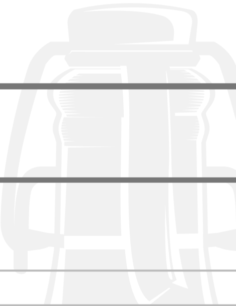
AMARGOR

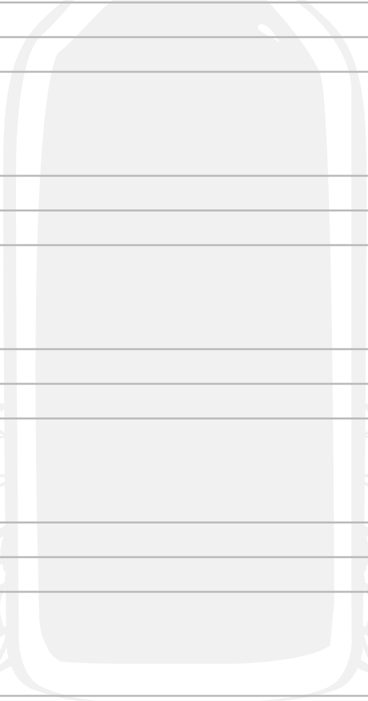
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

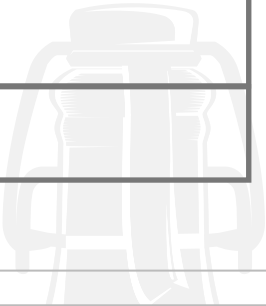
AROMA

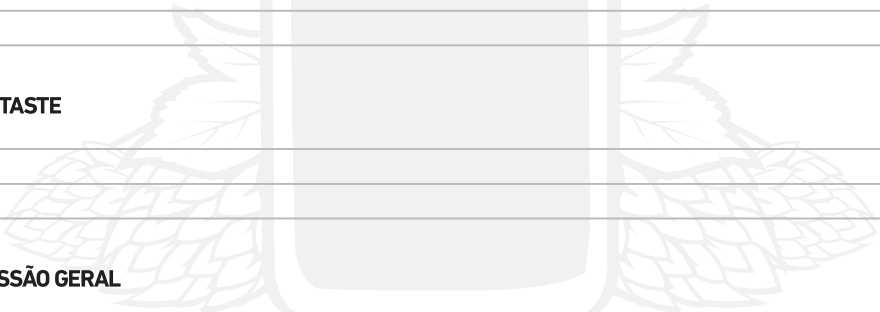
SABOR E CORPO

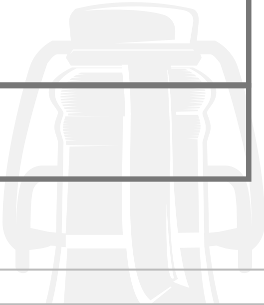
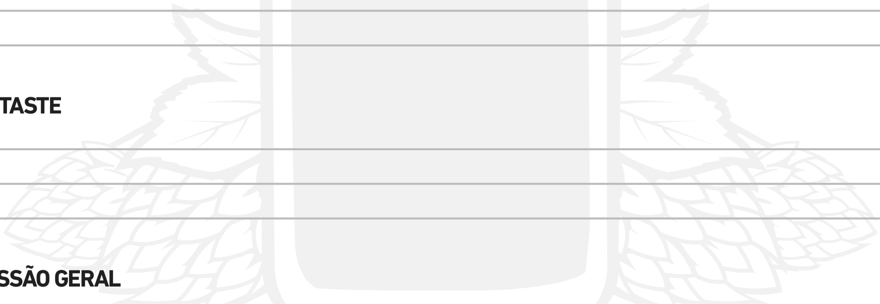
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL





FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

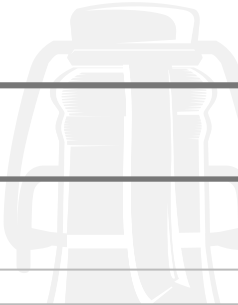
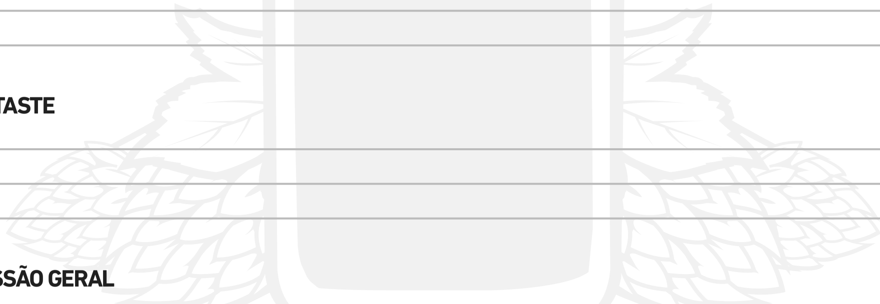
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

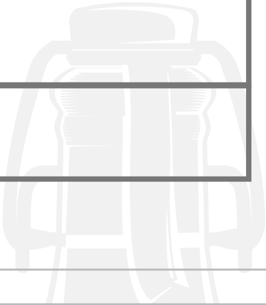
SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA
CERVEJA	
ESTILO	
PAÍS DE ORIGEM	



DEGUSTADOR
IDADE DA CERVEJA
EMBALAGEM
TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

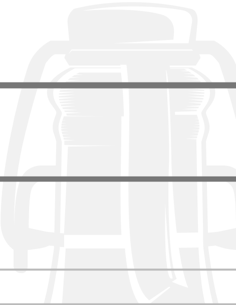
SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA
CERVEJA	
ESTILO	
PAÍS DE ORIGEM	



DEGUSTADOR
IDADE DA CERVEJA
EMBALAGEM
TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

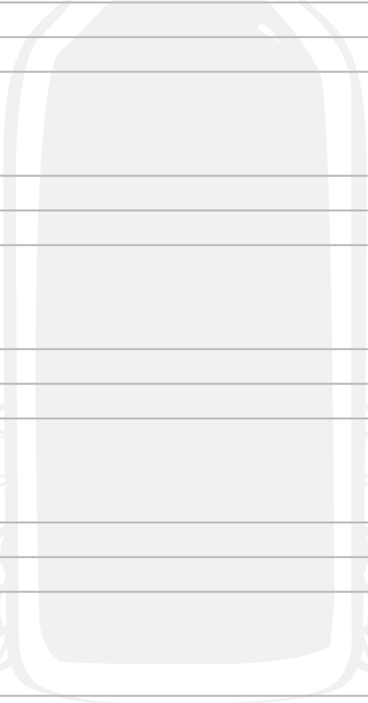
AROMA

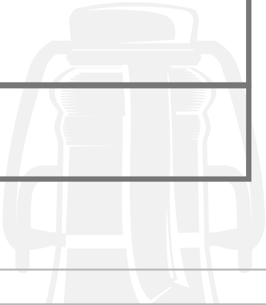
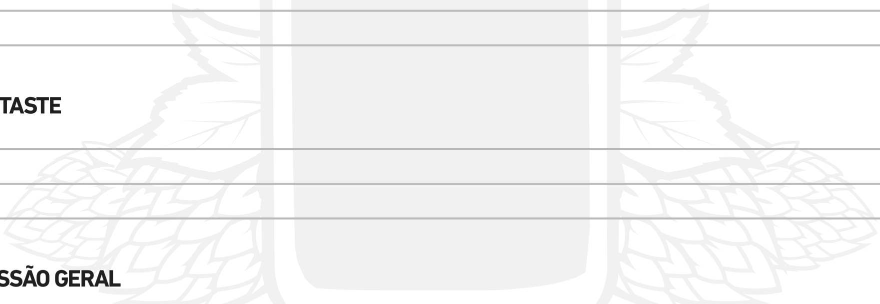
SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL



FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

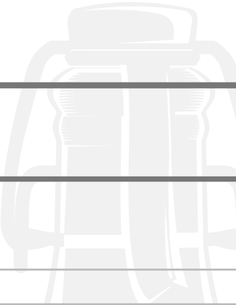
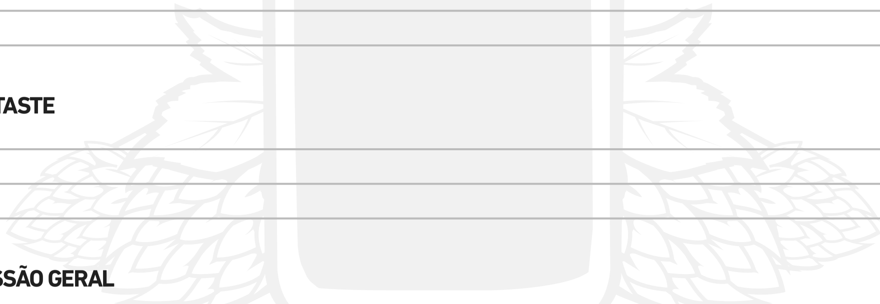
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

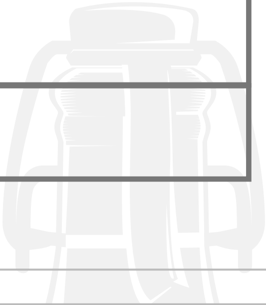
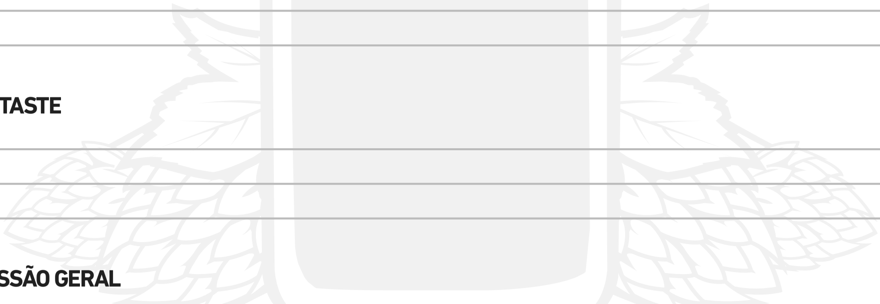
SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

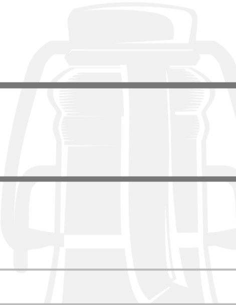
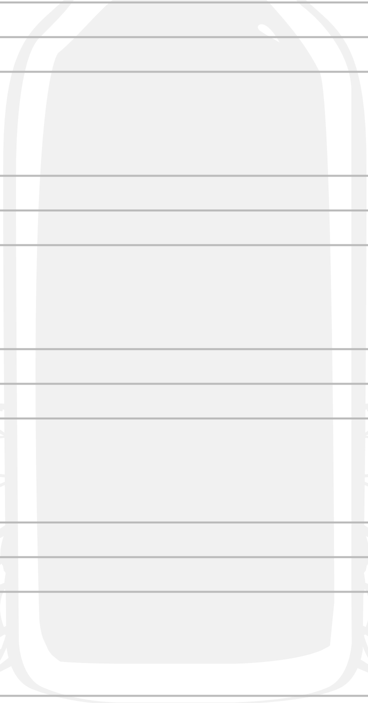
AROMA

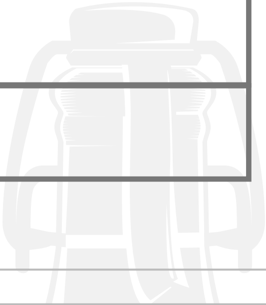
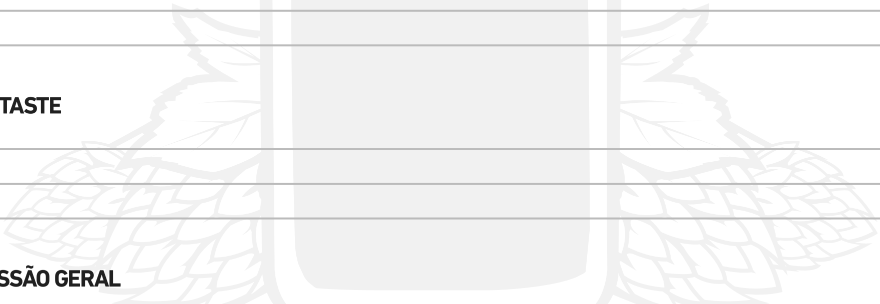
SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

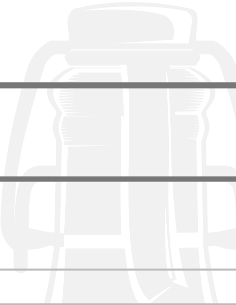
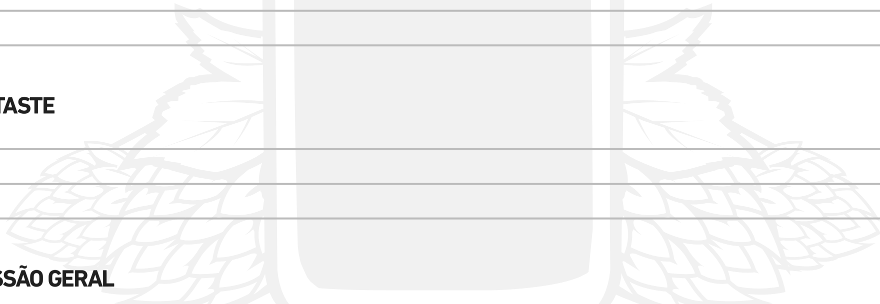
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

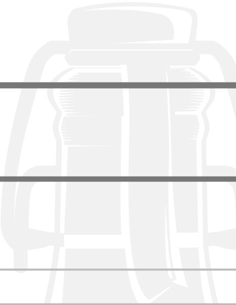
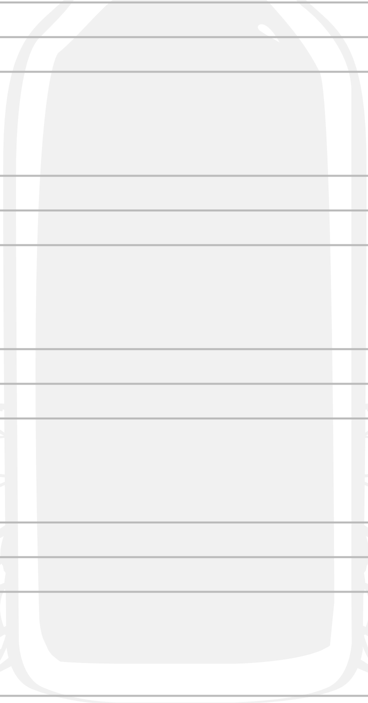
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

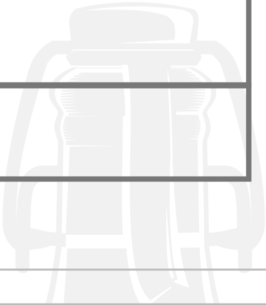
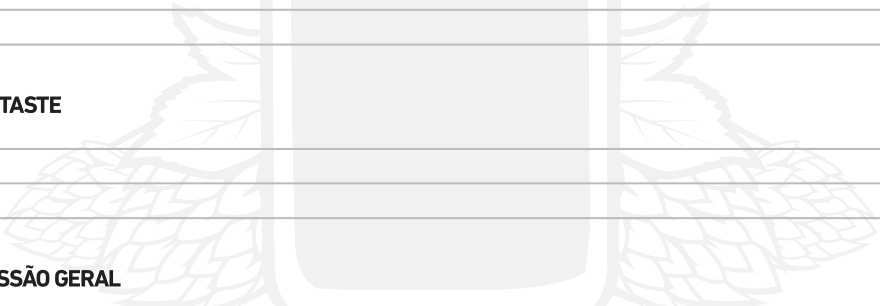
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

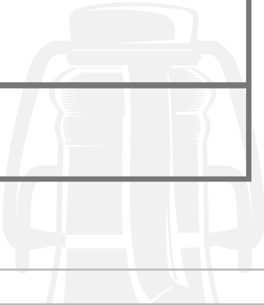
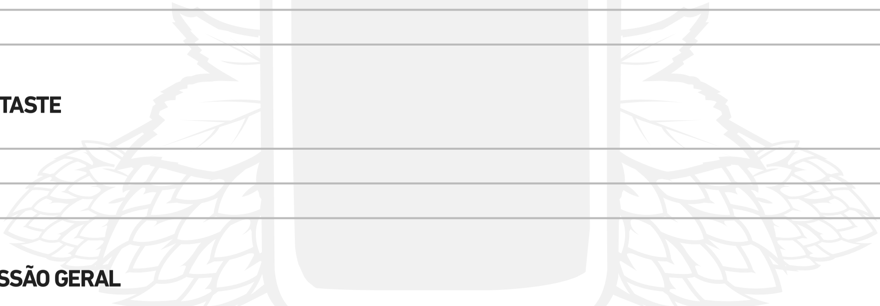
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA
CERVEJA	
ESTILO	
PAÍS DE ORIGEM	

DEGUSTADOR
IDADE DA CERVEJA
EMBALAGEM
TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

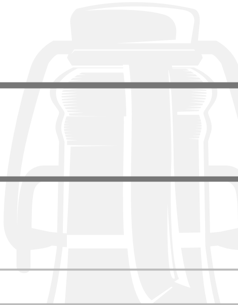
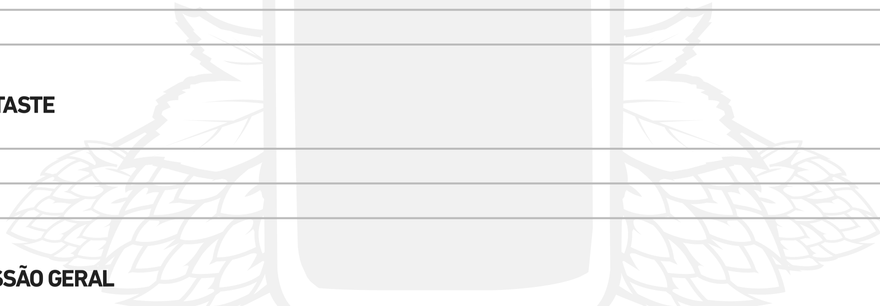
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA
CERVEJA	
ESTILO	
PAÍS DE ORIGEM	

DEGUSTADOR
IDADE DA CERVEJA
EMBALAGEM
TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

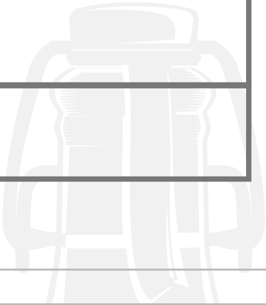
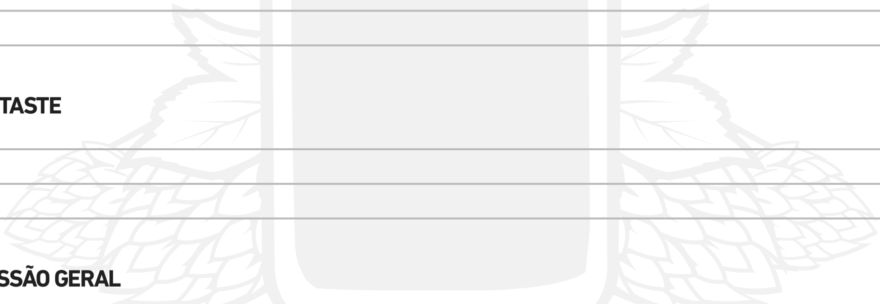
SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

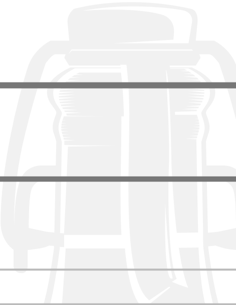
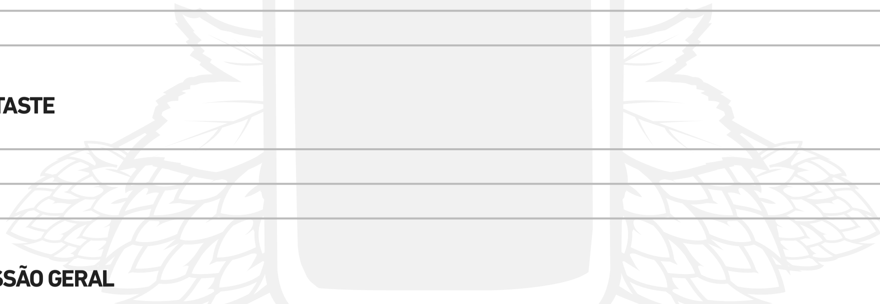
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

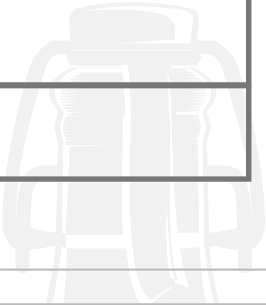
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

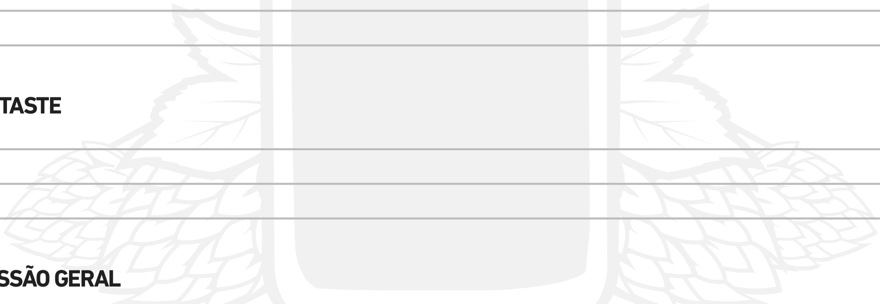


APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

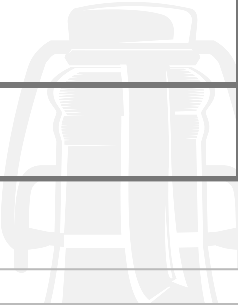


AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

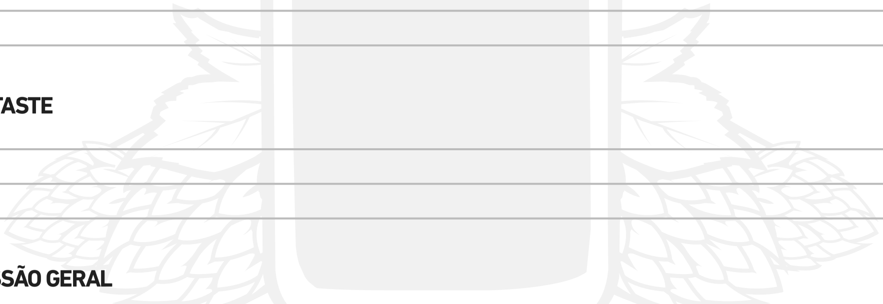


APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

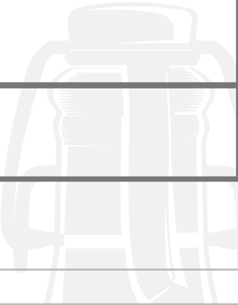


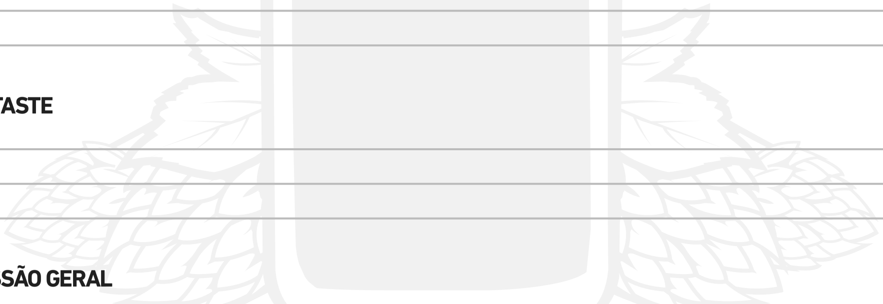
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

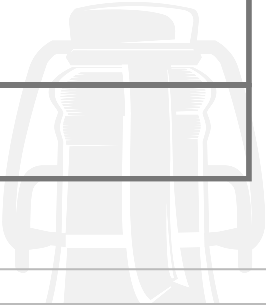
AMARGOR

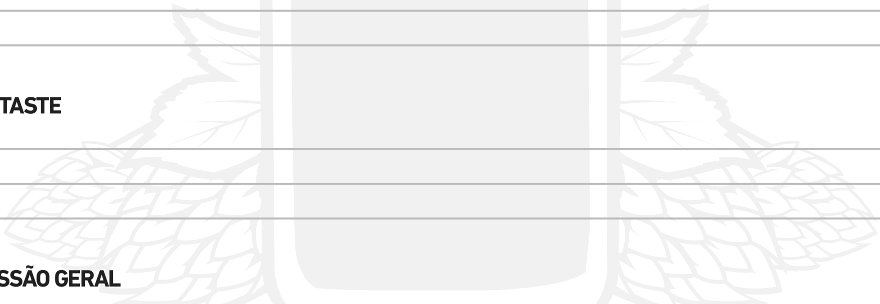
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

AROMA

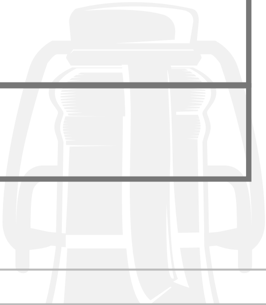
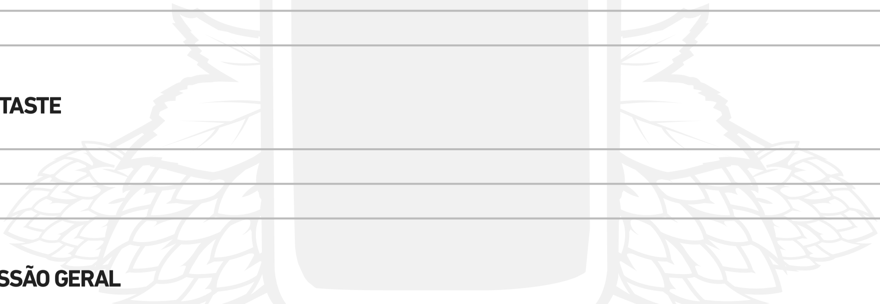
SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA		IDADE DA CERVEJA
ESTILO		EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM		TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

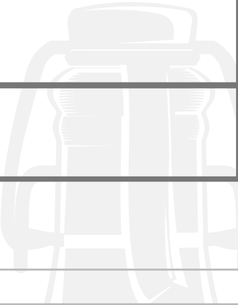
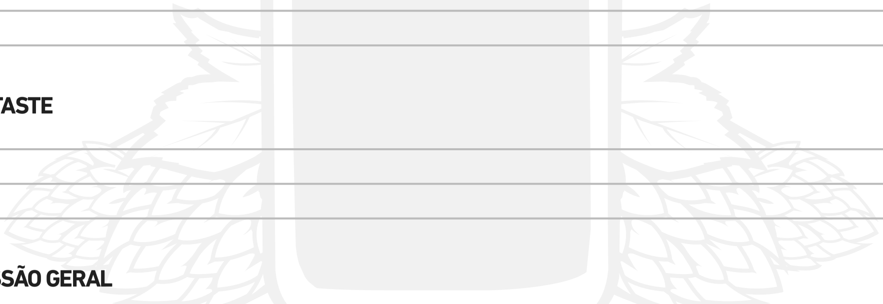
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA		IDADE DA CERVEJA
ESTILO		EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM		TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

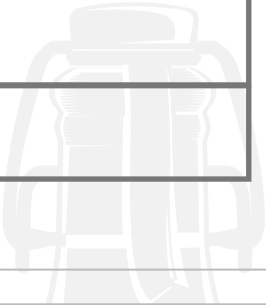
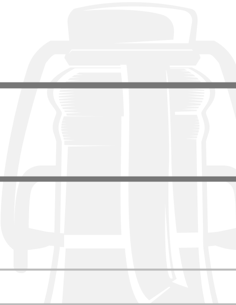
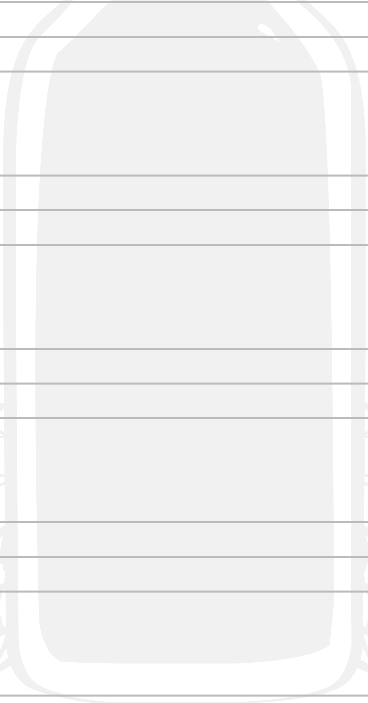
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

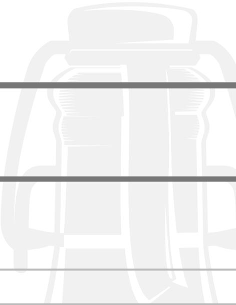
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO



APARÊNCIA

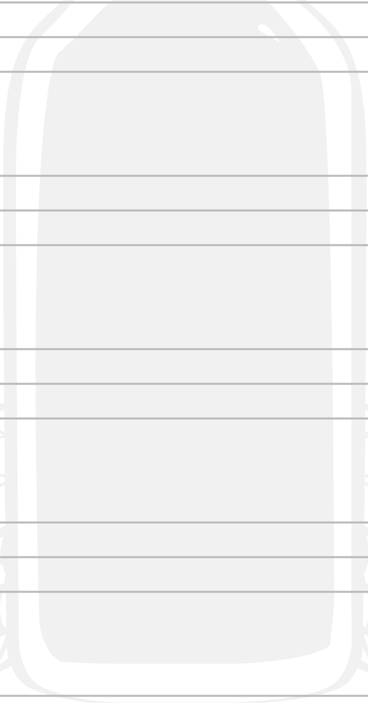
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

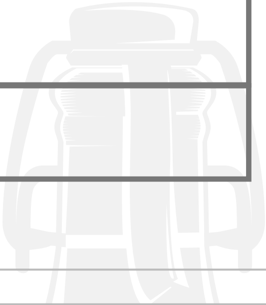
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL



FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO



APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

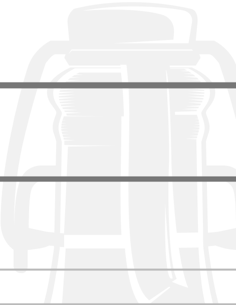
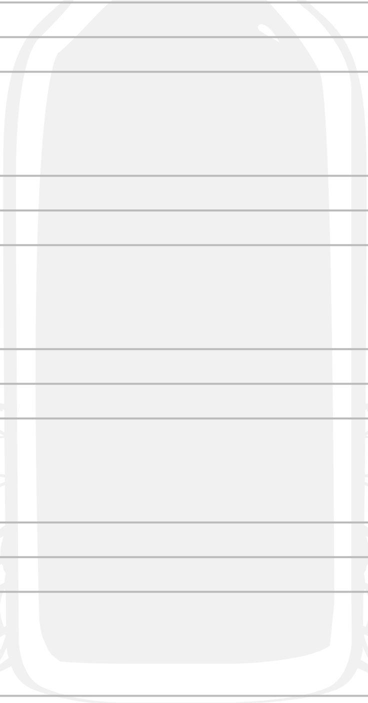
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

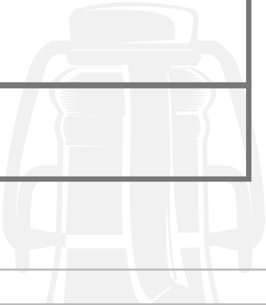
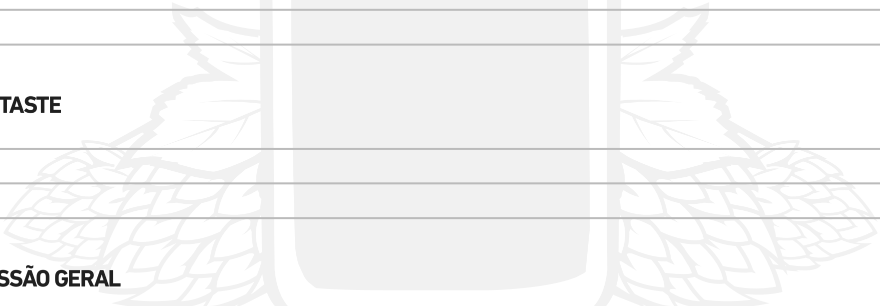
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

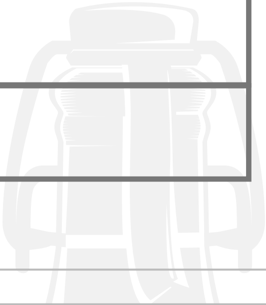
SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO



DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

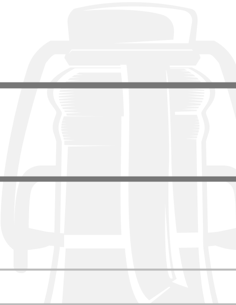
AROMA

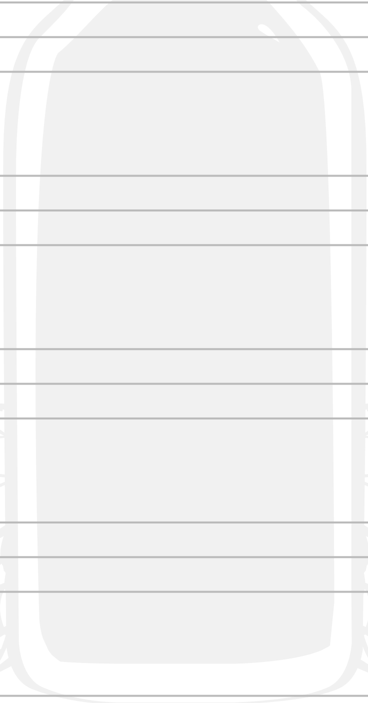
SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL





FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

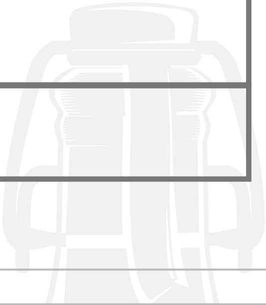
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

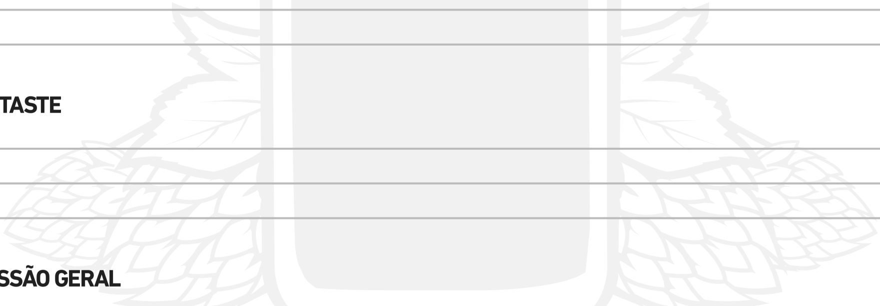
DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO



APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO



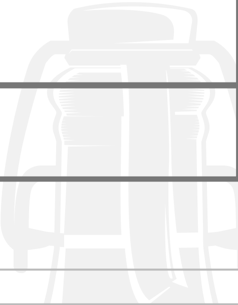
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

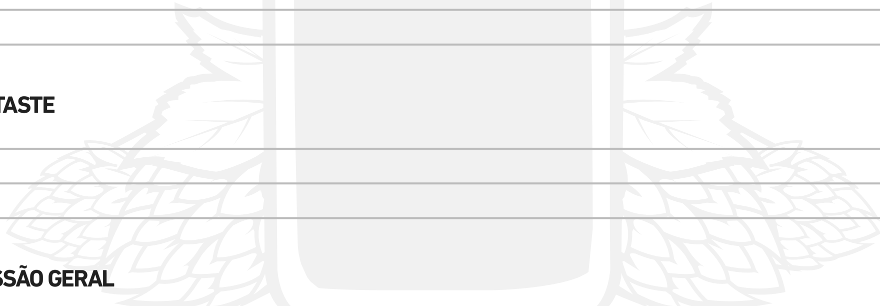
DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO



APARÊNCIA

AROMA

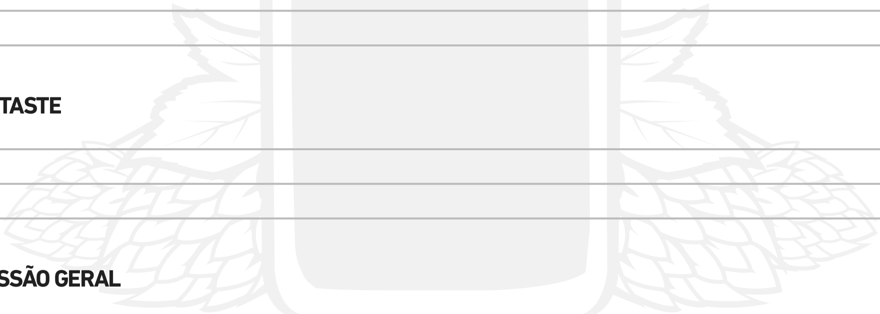
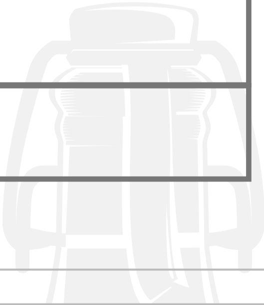
SABOR E CORPO



AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

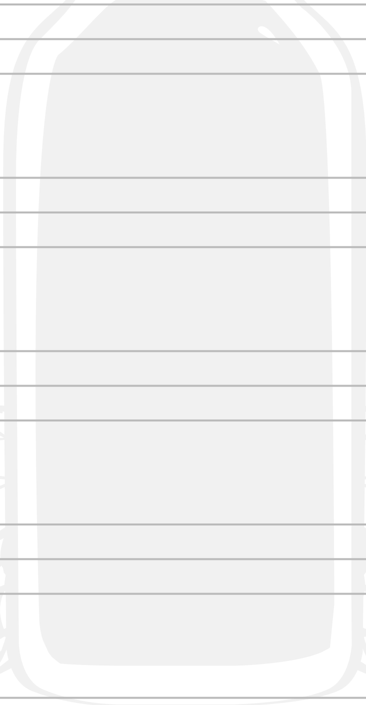
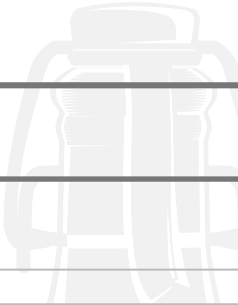
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

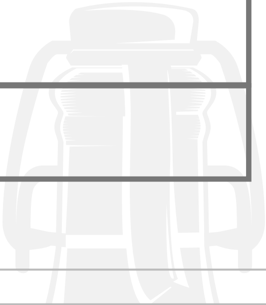
AMARGOR

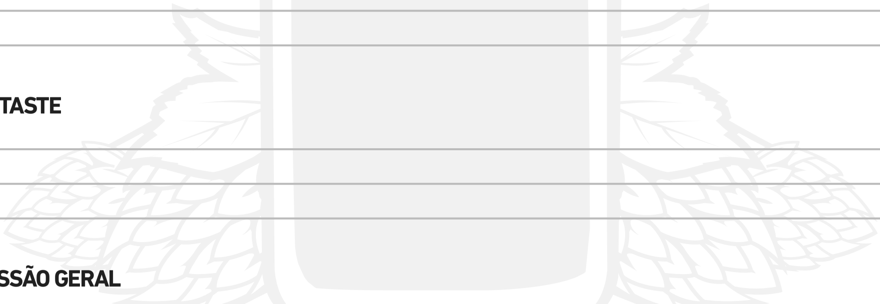
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

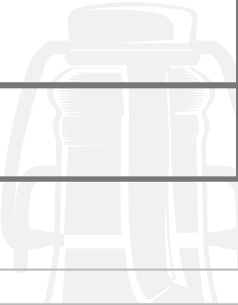
AMARGOR

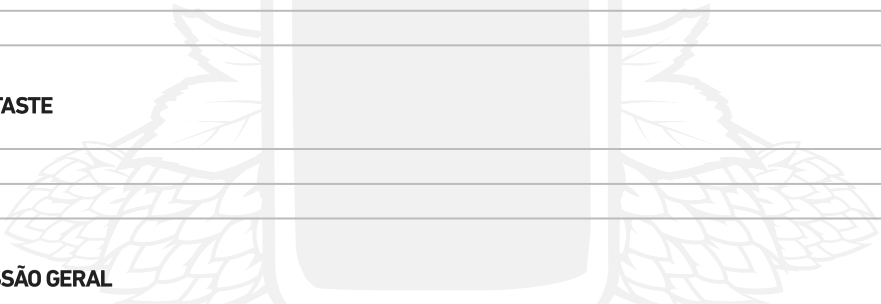
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

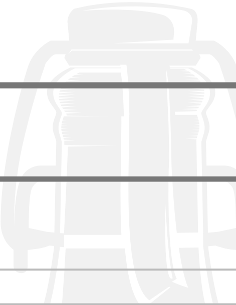
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA
CERVEJA	
ESTILO	
PAÍS DE ORIGEM	

DEGUSTADOR
IDADE DA CERVEJA
EMBALAGEM
TEOR ALCOÓLICO



APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

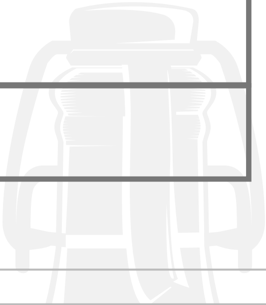
AFTERTASTE

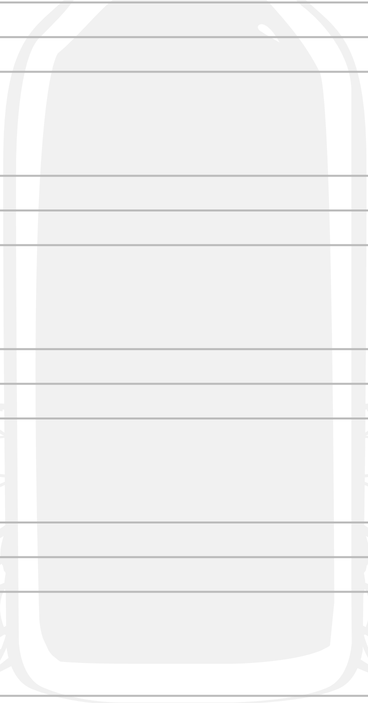
IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA
CERVEJA	
ESTILO	
PAÍS DE ORIGEM	

DEGUSTADOR
IDADE DA CERVEJA
EMBALAGEM
TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

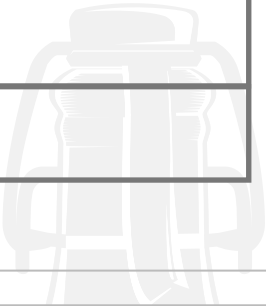
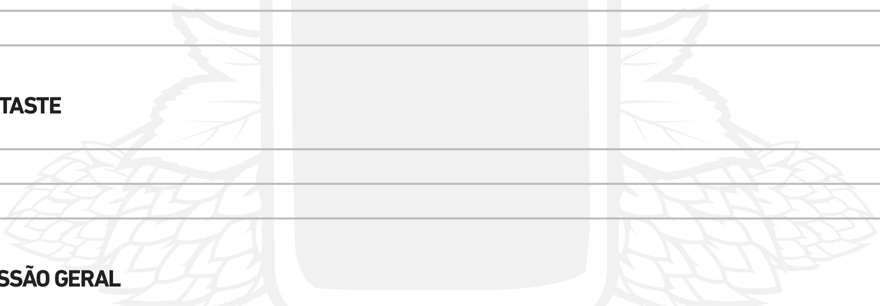
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

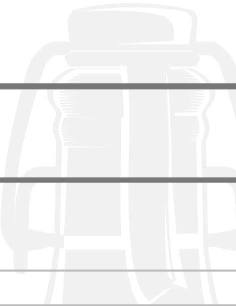
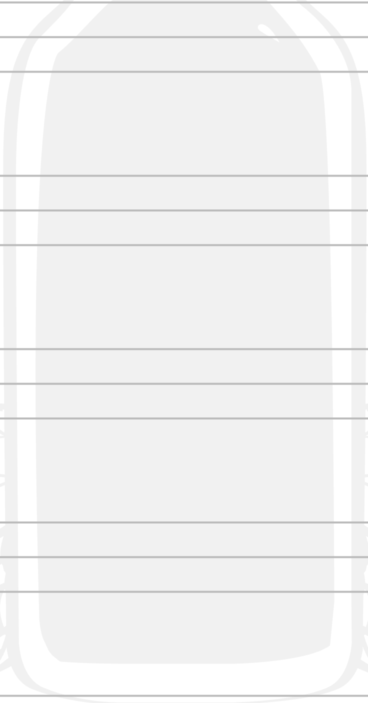
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

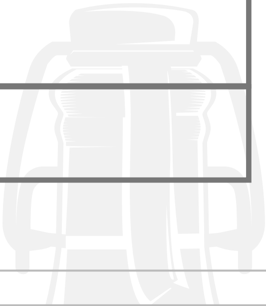
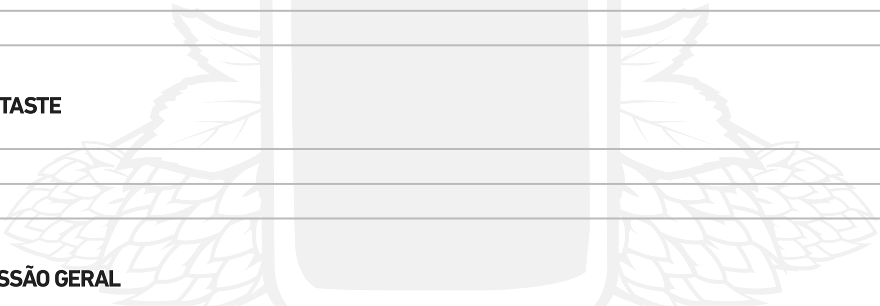
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA		IDADE DA CERVEJA
ESTILO		EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM		TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

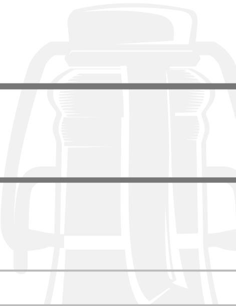
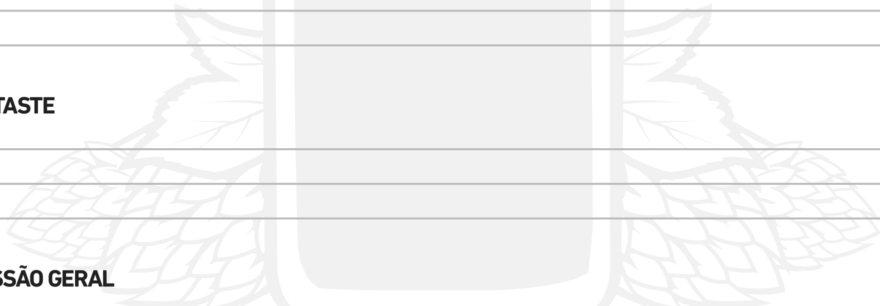
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO	DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA		IDADE DA CERVEJA
ESTILO		EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM		TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

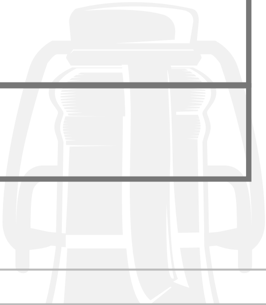
AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL



FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

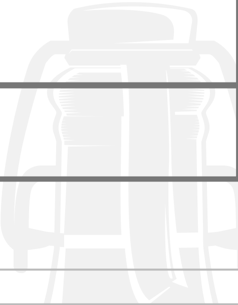
AROMA

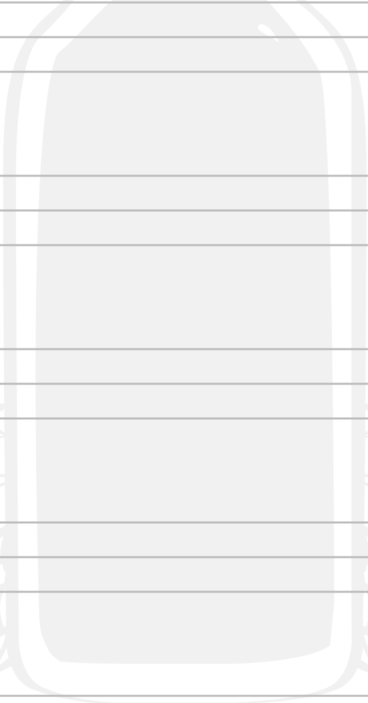
SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL





FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

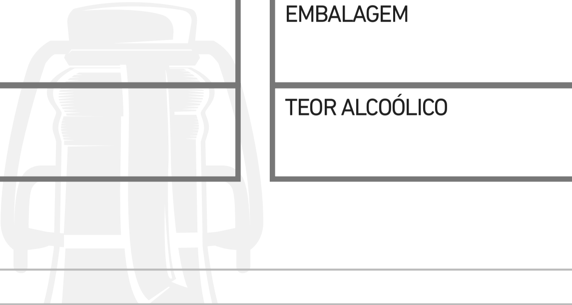
AMARGOR

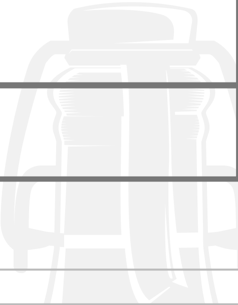
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

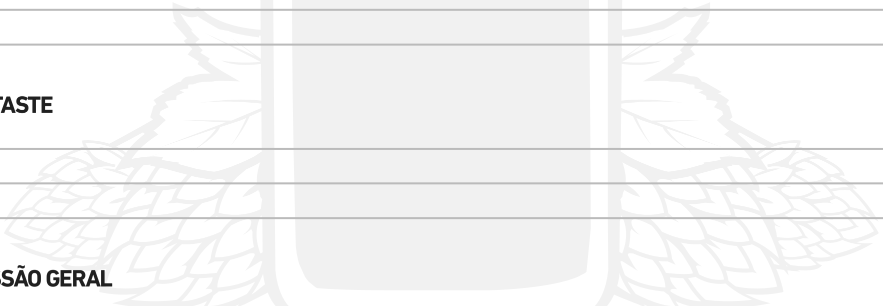
AMARGOR

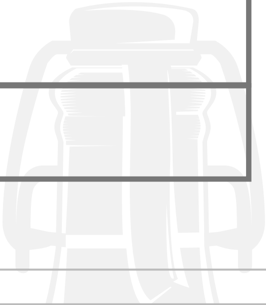
AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO





APARÊNCIA

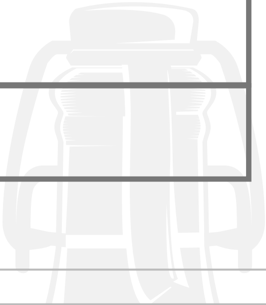
AROMA

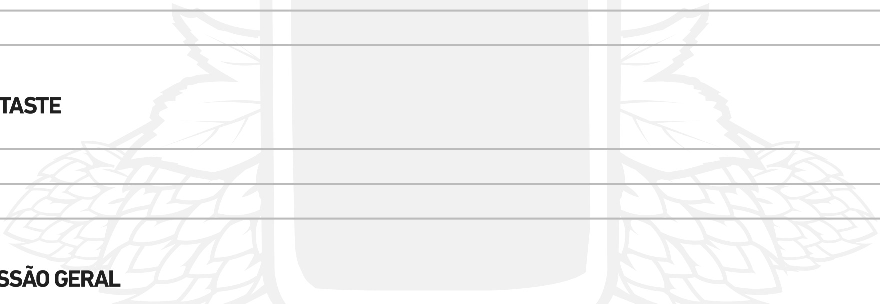
SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL





FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

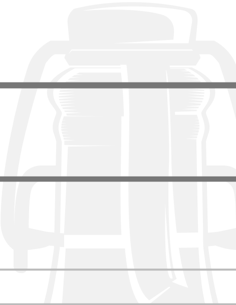
AROMA

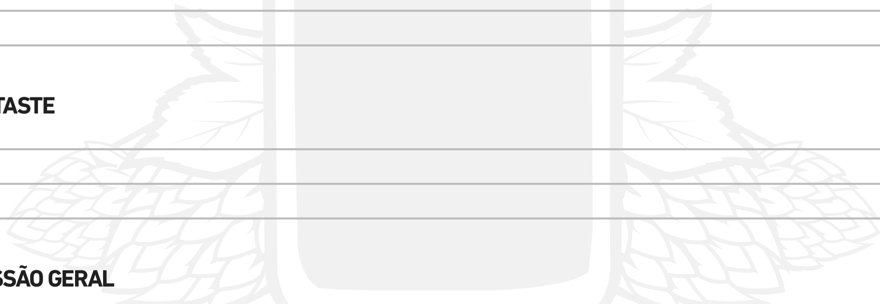
SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL





FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

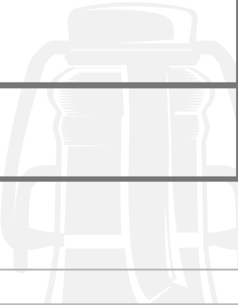
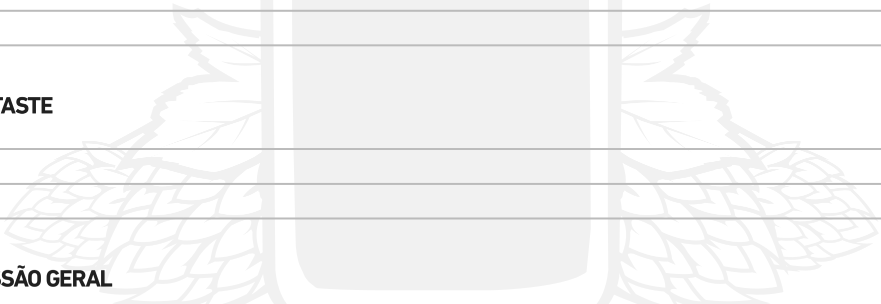
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

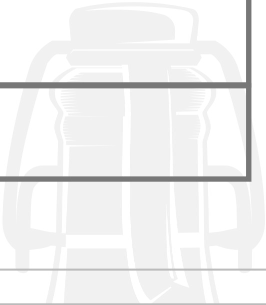
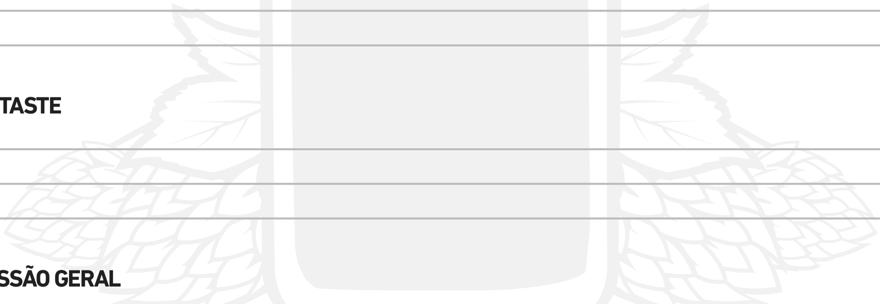
AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO



APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

FICHA DE DEGUSTAÇÃO

DATA	DEGUSTADOR
CERVEJA	IDADE DA CERVEJA
ESTILO	EMBALAGEM
PAÍS DE ORIGEM	TEOR ALCOÓLICO

APARÊNCIA

AROMA

SABOR E CORPO

AMARGOR

AFTERTASTE

IMPRESSÃO GERAL

WWW.INSTITUTODACERVEJA.COM.BR